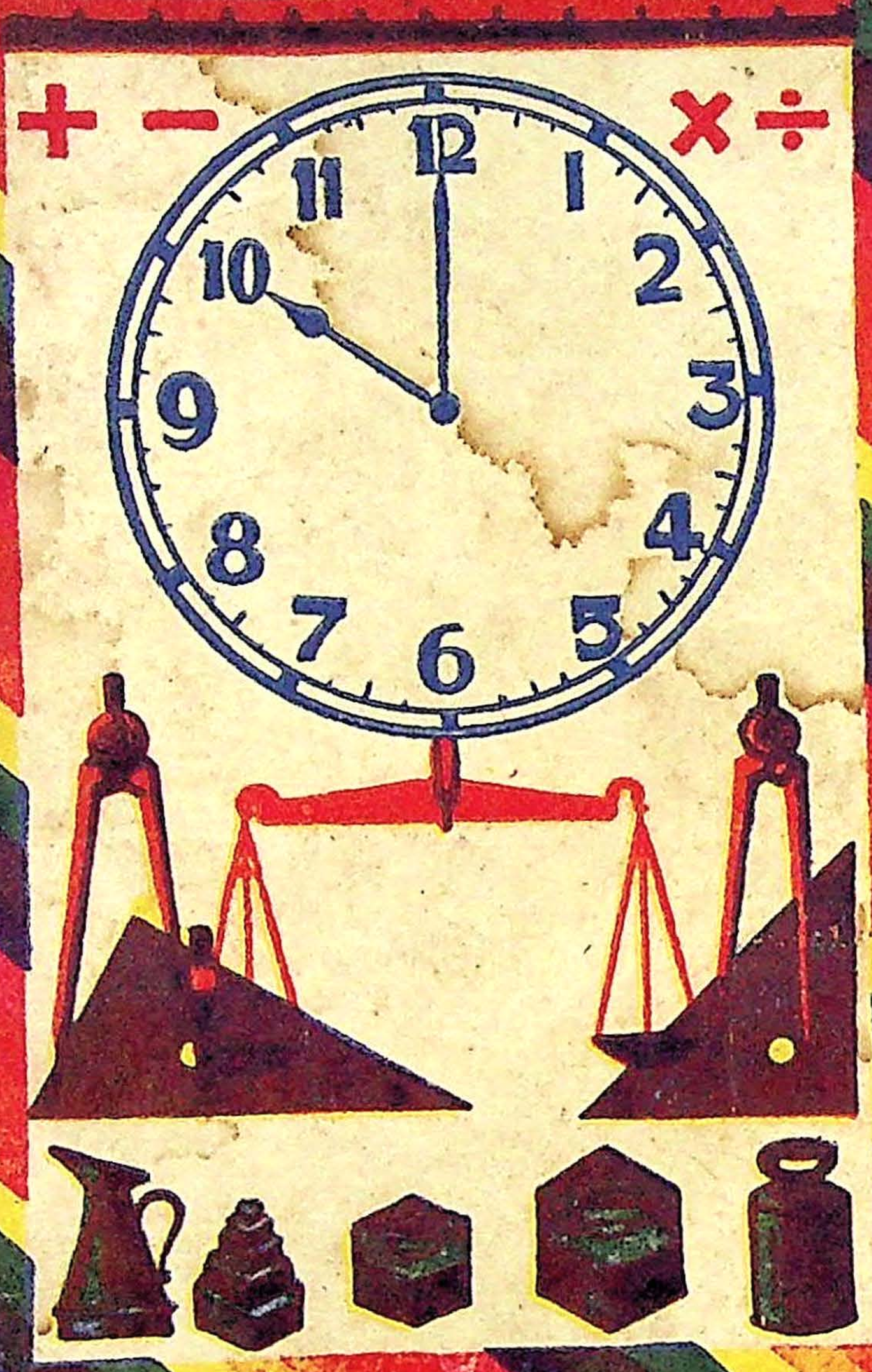
கணிதச் செல்வம்



மங்கள நூலகம்

கம்பாக்கம் சென்னை-6

கணிதச் செல்வம்

(ஆறும் வகுப்புக்குரியது)

சு. செல்லப்பன், எம்.ஏ., பி.டி.
மாவட்டக் கழகக் கல்வி அலுவலர்,
சேலம்.

(Approved by the Madras Text-book Committee for class use, vide Fort St. George Gazette dated 18-5-1966, page 50.)

மங்கள நூலகம்
நூல் வெளியீட்டாளர்கள்
நுங்கம்பாக்கம் : : சென்னை - 34

மப் பதிவு] 1965 [விலை : ரூ. 2·25

முதற் பதிப்பு : நவம்பர், 1965
திருத்திய பதிப்பு : ஏப்ரல், 1966
இரண்டாம் பதிப்பு : மே, 1966
மூன்றாம் பதிப்பு : ஜூலை, 1966
நான்காம் பதிப்பு : 1969

[இந் நூல் 51 × 76 செ.மீ.,
10·9 கிலோ கிராம், வெள்ளைத்
தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.]

© மங்கள நூலகம்
சென்னை - 34
(1965)

அச்சிட்டோர் :
ஸ்ரீ பி.எல்.எஸ். பிரஸ்
சென்னை-24

பொருளடக்கம்

எண்	பொருள்	பக்கம்
1.	எண்மானம் எண்குறிப்பு	1
2.	அடிப்படைச் செய்கைகள் நான்கு	10
3	இந்திய அளவைகள்	22
4.	மெட்ரிக் அளவைகள்	37
5.	பகா, பகு எண்கள்	62
6.	உத்தமப் பொதுக்காரணி	72
7.	அதமப் பொது மடங்கு	78
8.	விகிதம்	88
9.	தசம பின்னம்	102
10.	பின்னம்	119
11.	சத வீதம்	141
12.	பரப்பளவு	155
13.	ஜியோமிதி	177
	தேர்வு வினுத்தாள்	199
	விடைகள்	204
	பாடத் திட்டம்	220
	கலைச் சொற்கள்	224

ஆக்கந் தரவல்ல ஆசில் கணிதத்தால்
பூக்குமே நன்மை பொலிந்து.

கணிதம் = வாழ்வு

செல்வம் = சிறப்பு

∴ கணிதச் செல்வம் =

வாழ்வில் சிறப்பு

எண்ணால் இயங்கும் கணிதமே எக்கலைக்கும்
கண்ணாகும் என்று கருது.

அன்பன்,

சி. செல்லப்பன்

7-11-65.

1. எண்மானம் எண்குறிப்பு

எண்களை எழுத்தால் எழுதுவதற்கு **எண்மானம்** என்றும், இலக்கங்களால் குறிப்பதற்கு **எண்குறிப்பு** என்றும் பெயர். எண்கள் அனைத்தும் 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 என்ற இலக்கங்களில் அடங்கிவிடும். இவ்வெண்களுக்கு **இயல்பான மதிப்பு, இட மதிப்பு,** என இருவகை மதிப்புகள் உண்டு. 525 என்பதில் உள்ள இரண்டு 5களுக்குமே இயல்பான மதிப்பு 5தான். ஆயினும் வலது கோடியில் உள்ள 5, ஒன்று களையும், இடது கோடியில் உள்ள 5, நூறுகளையும் குறிக்கும். இவ்வாறு, நிற்கும் இடத்தையொட்டி எண்கள் பெறும் மதிப்பு அவற்றின் இட மதிப்பு ஆகும். அடுத்த பக்கத்தில் 1 என்ற இலக்கத்திற்கு ஏற்படும் வெவ்வேறு இட மதிப்புகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

கோடி	பத்து இலட்சம்	இலட்சம்	பத்தாயிரம்	ஆயிரம்	நூறு	பத்து	ஒன்று
							1
						1	0
					1	0	0
				1	0	0	0
			1	0	0	0	0
		1	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0

மனக்கணக்குகள்:

1. ஓர் ஆயிரத்தில் எத்தனை நூறுகள் இருக்கின்றன? எத்தனை பத்துகள் இருக்கின்றன?

2. ஓர் இலட்சத்தில் எத்தனை (i) பத்தாயிரங்கள் (ii) ஆயிரங்கள் (iii) நூறுகள் அடங்கியுள்ளன?

3. ஒரு கோடியில் எத்தனை இலட்சங்கள் உள்ளன? எத்தனை பத்தாயிரங்கள் உள்ளன?

4. நூறு பத்தாயிரங்கள் சேர்ந்தது எவ்வளவு?

5. கீழ் உள்ள எண்களைப் படி:

(அ) 4659 (ஆ) 18632 (இ) 31908
(ஈ) 27640 (உ) 98064 (ஊ) 80641
(எ) 39040 (ஏ) 40603 (ஐ) 70021
(ஒ) 90009 (ஓ) 764321 (ஔ) 854094
(க) 107923 (கா) 662001 (கி) 908076
(கீ) 606060 (கு) 2345678 (கூ) 3659012

(கெ) 5026011 (கே) 4200309
(கை) 12345678 (கொ) 20464073
(கோ) 43005609 (கௌ) 20030054

6. பின் உள்ளவற்றை இலக்கங்களில் குறி :

(அ) பன்னிரண்டாயிரத்து எண்ணூற்று இருபத்தைந்து.

(ஆ) எண்பதாயிரத்து முந்நூற்று ஐந்து.

(இ) முப்பதாயிரத்து அறுநூற்று ஐந்து.

(ஈ) இருபதாயிரத்து ஒன்று.

(உ) ஓர் இலட்சத்து இருபத்து மூன்ருயிரத்து அறுநூற்று ஐம்பத்தொன்று.

(ஊ) ஒன்பது இலட்சத்து எழுபதாயிரத்து இருபத்தெட்டு.

(எ) ஏழு இலட்சத்து ஏழாயிரத்து ஏழு.

(ஏ) முப்பத்தைந்து இலட்சத்து இருபத்து நான்காயிரத்து அறுநூற்று முப்பத்து நான்கு.

(ஐ) இருபத்து இரண்டு இலட்சத்து ஐயாயிரத்து ஒன்று.

(ஒ) ஐம்பது இலட்சத்து முப்பதாயிரத்து இருபத்து எட்டு.

(ஓ) நாலு கோடியே முப்பத்திரண்டு இலட்சத்து அறுபத்தையாயிரத்து நானூற்று இருபத்து ஒன்று.

(ஔ) ஐந்து கோடியே முப்பத்தாறு இலட்சத்துத் தொண்ணூராயிரத்து நாற்பத்து மூன்று.

(க) இரண்டு கோடியே எழுபத்தோரா யிரத்து இருபத்து ஒன்பது.

(கா) மூன்று கோடியே முப்பது இலட்சத்து மூவாயிரத்து மூன்று.

(கி) பன்னிரண்டு கோடியே முப்பத்துநான்கு இலட்சத்து ஐம்பத்தாறுயிரத்து எழு நூற்று எண்பத்தொன்பது.

7. கீழுள்ளவற்றில் தடித்துள்ள இலக்கங்களின் இட மதிப்பு என்ன? ஒன்று மற்றொன்றைப்போல் எத்தனை மடங்காகும்?

மாதிரி: 4632, 4362

(3 பத்து, 3 நூறு. ∴ 10 மடங்கு)

(அ)	1265	1562	(ஆ)	8642	4862
(இ)	32465	63245	(ஈ)	358423	835423
(உ)	352689	392658	(ஊ)	123456	654321

8. 2507 என்பதில் 0ஐ நீக்கிவிட்டால் எண்ணின் மதிப்பு என்ன? இருநூற்று ஏழு எனப் படிக்க வேண்டுமானுல் எந்த இலக்கத்தை நீக்க வேண்டும்?

9. ஓர் எண்ணின் வலப்பக்கம் ஒரு பூச்சியம் சேர்த்தால் எண்ணின் மதிப்பு எத்தனை மடங்காகும்?

10. ஓர் எண்ணை நூறு மடங்கு ஆக்க வேண்டுமானுல் வலப்பக்கம் எத்தனை பூச்சியங்கள் சேர்க்கப் படவேண்டும்?

பயிற்சி 1

1. 5, 2, 9 என்ற இலக்கங்களை, ஒவ்வொன்றையும் ஒரே முறை பயன்படுத்தி உன்னால் எழுத முடியும் எண்களையெல்லாம் எழுதுக.

2. மூன்றிலக்கங்களில் ஏற்படக்கூடிய மிகப் பெரிய எண்ணையும், மிகச் சிறிய எண்ணையும் எழுதுக.

3. (அ) 5 இலக்கங்களில் (ஆ) 6 இலக்கங்களில் ஏற்படக்கூடிய மிகப் பெரிய எண், மிகச் சிறிய எண் ஆகியவைகளை எழுதுக.

4. (அ) இரண்டிலக்க எண்களில் 3இல் ஆரம்பிக்கும் மிகப் பெரிய எண் எது?

(ஆ) இரண்டிலக்க எண்களில் 9இல் ஆரம்பிக்கும் மிகச் சிறிய எண் எது?

5. (அ) நான்கு இலக்கங்களில் 0இல் முடிவடையும் மிகப் பெரிய எண் எது?

(ஆ) ஐந்து இலக்கங்களில் 2இல் ஆரம்பித்து 8இல் முடிவடையும் மிகச் சிறிய எண்ணை எழுது.

(இ) ஆறு இலக்கங்களில் 4இல் ஆரம்பித்து 5இல் முடிவடையும் மிகப் பெரிய எண்ணை எழுது.

6. கீழுள்ள கணக்குகளில் உள்ள இலக்கங்கள் ஒவ்வொன்றையும் ஒரே முறை பயன்படுத்திக்

கிடைக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண்ணையும், மிகச் சிறிய எண்ணையும் எழுதுக :

(அ) 4, 7 (ஆ) 3, 0 (இ) 2, 5, 7 (ஈ) 8, 0, 6
(உ) 4, 6, 2, 5 (ஊ) 4, 3, 0, 7 (எ) 5, 0, 3, 0
(ஏ) 2, 3, 8, 9, 1 (ஐ) 5, 6, 4, 3, 7 (ஒ) 9, 0, 8, 6, 3

7. 1முதல் 10வரை உள்ள ஒற்றைப்படை எண்களை எழுதுக.

8. 10 முதல் 20 முடிய உள்ள இரட்டைப் படை எண்களை எழுதுக.

9. (அ) 5ஐ முதல் எண்ணாகக்கொண்ட மூன்று தொடர்ந்த ஒற்றைப்படை எண்களை எழுது. [வழி: 5, 7, 9]

(ஆ) 16ஐ முதல் எண்ணாகக்கொண்ட மூன்று தொடர்ந்த இரட்டைப்படை எண்களை எழுது.

(இ) 55ஐ நடு எண்ணாகக்கொண்ட மூன்று தொடர்ந்த ஒற்றைப்படை எண்களை எழுது.

(ஈ) 138ஐ நடு எண்ணாகக்கொண்ட மூன்று தொடர்ந்த இரட்டைப்படை எண்களை எழுது.

(உ) 533ஐக் கடைசி எண்ணாகக்கொண்ட மூன்று தொடர்ந்த ஒற்றைப்படை எண்களை எழுது.

(ஊ) 1024ஐக் கடைசி எண்ணாகக்கொண்ட மூன்று தொடர்ந்த இரட்டைப்படை எண்களை எழுது.

எண்களைக் காற்புள்ளி யிட்டுப் பிரித்தல்

1. இந்திய முறை :

பத்துக் கோடி	கோடி	பத்து இலட்சம்	இலட்சம்	பத்தாயிரம்	ஆயிரம்	நூறு	பத்து	ஒன்று
3	2	5	7	4	3	6	8	9
கோடி இனம்		இலட்சம் இனம்		ஆயிரம் இனம்		ஒன்று இனம்		

மேலுள்ள எண்ணைப் படிக்கும்போது 32 கோடியே, 57 இலட்சத்து, 43 ஆயிரத்து, அறுநூற்று எண்பத் தொன்பது என்றுதானே படிக்கிறோம்? எனவே, எழுதும்போதும் மேலே அட்டவணையில் காட்டியுள்ளது போல அவ்வினங்களைத் தனித்தனியே பிரித்துக் காட்ட இடையிடையே காற்புள்ளி யிடப்படும். மேலே உள்ள எண் இந்திய முறையில் 32,57,43,689 என எழுதப்படும்.

2. ஆங்கில முறை :

நூறு மிலியன்	பத்து மிலியன்	மிலியன்	நூறாயிரம்	பத்தாயிரம்	ஆயிரம்	நூறு	பத்து	ஒன்று
3	2	5	7	4	3	6	8	9
மிலியன் இனம்			ஆயிரம் இனம்			ஒன்று இனம்		

ஆங்கில முறையில் எண்களின் இட மதிப்பு, பத்தாயிரத்துக்குப் பிறகு நூறாயிரம் என்றும், பிறகு மிலியன், பத்து மிலியன், நூறு மிலியன் என்றும் கொள்ளப்

படும். எனவே மேலுள்ள எண் 325 மிலியனே, 743 ஆயிரத்து, அறுநூற்று எண்பத்தொன்பது என்று படிக்கப்படும். படித்ததுபோல எண்களின் இடையிடையே காற்புள்ளி யிட்டால் 325,743,689 கிடைக்கிறது. இது ஆங்கில முறையில் காற்புள்ளியிட்டுப் பிரித்ததாகும்.

மாதிரி: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 இதை இந்திய, ஆங்கில முறைகளில் காற்புள்ளி யிட்டுப் பிரித்துப் படி.

இந்திய முறை: 12,34,56,789: பன்னிரண்டு கோடியே, முப்பத்து நான்கு இலட்சத்து, ஐம்பத்தாருயிரத்து, எழுநூற்று எண்பத்தொன்பது.

ஆங்கில முறை: 123,456,789: நூற்றிருபத்து மூன்று மிலியனே, நானூற்று ஐம்பத்தாருயிரத்து, எழுநூற்று எண்பத்தொன்பது.

நினைவுக்கு :

(1) இந்திய முறையில் எண்ணின் வலது கோடியிலிருந்து முதலில் மூன்று இலக்கங்களும், அதன்பிறகு இரண்டிரண்டு இலக்கங்களும் தள்ளிக் காற்புள்ளி யிடவேண்டும்.

(2) ஆங்கில முறையில் எண்ணின் வலது கோடியிலிருந்து மூன்று மூன்று இலக்கங்கள் தள்ளிக் காற்புள்ளி யிடவேண்டும்.

பயிற்சி 2

1. இந்திய முறையில் இலட்சம், பத்து இலட்சம், கோடி, பத்துக் கோடி என்ற இட மதிப்புகள் ஆங்கில முறையில் என்ன பெயர்களைப் பெறுகின்றன ?

2. கீழ் உள்ள எண்களை இந்திய முறையிலும் ஆங்கில முறையிலும் காற்புள்ளி யிட்டுப் பிரித்துக் காட்டிப் படி:

(அ) 4368 (ஆ) 5027 (இ) 8640
(ஈ) 16485 (உ) 38604 (ஊ) 50420
(எ) 246849 (ஏ) 356024 (ஐ) 902708
(ஒ) 3579421 (ஓ) 8045027 (ஔ) 5206304
(க) 43726850 (கா) 56030426
(கி) 20607035 (கீ) 235726818
(கு) 162800409 (கூ) 420040080

3. கீழ் உள்ளவை இந்திய முறையில் தவருகக் காற்புள்ளியிடப்பட்டவை. திருத்துக :

(அ) 2,35,79 (ஆ) 40,68,04
(இ) 570,642 (ஈ) 1,23,45,68
(உ) 23,089,704 (ஊ) 4,62,042,04

4. கீழ் உள்ளவை ஆங்கில முறையில் தவருகச் காற்புள்ளி யிடப்பட்டவை. திருத்துக:

(அ) 1,23,45 (ஆ) 10,34,09
(இ) 30,42,068 (ஈ) 8,02,042,67
(உ) 520,402,67 (ஊ) 4,350,26,805

——: o :——

2. அடிப்படைச் செய்கைகள் நான்கு

ஒரே இனமானவைகளில் ஒன்றை மற்றொன்றோடு சேர்ப்பது **கூட்டல்.** ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றை நீக்குவது **கழித்தல்.** ஒன்றைப் பல மடங்குகளாக்குவது **பெருக்கல்.** ஒன்றைப் பல பகுதிகளாகப் பிரிப்பது **வகுத்தல்.** இந்த நான்கு செய்கைகளும் கணிதத்தின் எந்தப் பகுதிக்கும் அடிப்படையாக இருத்தலால் இவை கணிதத்தின் அடிப்படைச் செய்கைகள் எனப் பெயர் பெற்றன. (+), (—), (×), (÷) என்பன முறையே கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தலின் குறிகளாகும்.

கூட்டலும் கழித்தலும்

பயிற்சி 3

1. கூட்டுக :

(அ)	(ஆ)	(இ)
465823	3598207	35642380
208497	280499	2040600
653042	6473002	38962
62800	28039	49708066

2. கழிக்கவும் :

(அ)	(ஆ)	(இ)
643584	2064824	64206091
397665	980947	39658243

மாதிரி: கீழே கட்டத்தினுள் உள்ளவைகளை ஒன்றன் கீழ் ஒன்ருகவும் கிடைநிலையாகவும் கூட்டுக:

457	264	842	1563
312	18	125	455
68	501	68	637
837	783	1035	**2655**

ஒன்றன்கீழ் ஒன்ருகக் கூட்டியதில் கிடைத்தவை களைக் கிடையிலும், கிடைநிலையில் கூட்டி வருபவை களை ஒன்றன்கீழ் ஒன்ருகவும் கூட்டுவதால் கிடைக்கும் விடை ஒன்றே. மாதிரியில் தடித்த இலக்கங்களில் உள்ள 2655 அந்த விடையாகும்.

3. முன்பக்க மாதிரியில் காட்டியபடி கீழ் உள்ள கணக்குகளைச் செய் :

(அ)

1232	2404	1860	....
315	602	808	....
37	1003	41	....
....	....	....	?

(ஆ)

20462	5310	467	....
3684	14082	36	....
209	318	1305	....
....	....	....	?

4. ஒரு மாநிலத்தின் மக்கள் தொகை இனவாரியாகக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது :

இந்துக்கள்	4,99,95,318
கிறித்துவர்கள்	24,31,000
மகமதியர்கள்	45,38,136
மற்றவர்கள்	53,632

மாநிலத்தின் மொத்த மக்கள் தொகை என்ன ?

5. ஒரு நூல் நிலையத்திற்கு 10 இலட்சம் நூல்கள் சேர்க்க வேண்டுமென எண்ணினர். 8,42,369 நூல்களே சேர்ந்துள்ளன என்றால் இன்னும் சேர்க்கப்பட வேண்டிய நூல்கள் எத்தனை ?

6. ஒரு மாவட்டத்தில் நடந்த பள்ளிச் சீரமைப்பு மாநாடுகளில் அடுத்த பக்கத்தில் கண்ட தொகைகள் நன்கொடையாக வசூலாயின:

நில வகையில்	ரூ.	2,67,815
கட்டிட வகையில்	ரூ.	8,14,006
பொருள்கள் வகையில்	ரூ.	3,56,236
உடை வகையில்	ரூ.	56,305
நண்பகல் உணவு வகையில்	ரூ.	75,004

(அ) மொத்த வசூலான நன்கொடை எவ்வளவு ரூபாய் ?

(ஆ) கட்டிட வகையில் வசூலானது நில வகையில் வசூலானதைவிட எவ்வளவு ரூபாய் அதிகம்?

(இ) அம்மாவட்டத்தில் மொத்தம் ரூ. 15 இலட்சம் நன்கொடையாகத் திரட்டத் திட்டமிட்டனர். வசூலானதுதிட்டத்தைவிட அதிகமா, குறைவா ? எவ்வளவு ரூபாய் ?

மாதிரி : ஒரு வீட்டின் விலை ரூ. 25,620. ஒரு தோட்டத்தின் விலை அவ்வீட்டின் விலையைவிட ரூ. 16,760 அதிகம் என்றால், வீடும் தோட்டமும் சேர்ந்து என்ன விலையாகிறது ?

வீட்டின் விலை = ரூ. 25620

தோட்டத்தின் விலை = ரூ. 25620 + 16760 = ரூ. 42380

வீடும் தோட்டமும் சேர்ந்து விலை } = ரூ. 25620 + 42380 = ரூ. 68,000

பயிற்சி 4

1. ஓர் ஊரின் மக்கள் தொகை 24315. மற்றோர் ஊரின் மக்கள் தொகை அதைவிட 1315 அதிகம் என்றால், இரண்டு ஊர்களின் மொத்த மக்கள் தொகை என்ன ?

2. ஒரு பழத் தோட்டத்தில் 3815 எலுமிச்சை மரங்கள் இருந்தன. கொய்யா மரங்கள் அதைவிட 612 குறைவு. இருவகை மரங்களும் சேர்ந்து மொத்தம் எத்தனை ?

3. ஓர் ஓட்டுக் கிடங்கில் இராணிமுடி அடையாள ஓடுகள் 36,089வும், நட்சத்திர அடையாள ஓடுகள் 12,482வும், அல்லிப் பூ அடையாள ஓடுகள் 21,800 வும் இருந்தன. கிடங்கில் உள்ள மொத்த ஓடுகள் எத்தனை ? இராணிமுடி ஓடு, நட்சத்திர அடையாள ஓடு இவைகளின் கூடுதல் அல்லிப் பூ அடையாள ஓடுகளைவிட எவ்வளவு அதிகம் ?

4. ஒரு சர்க்கரை ஆலையில் ஒரு மாதத்தில் 87064 மூட்டை சர்க்கரை கிடைத்தது. அடுத்த மாதத்தில் இதைவிட 812 மூட்டைகள் குறைவாகக் கிடைத்தன. மூன்ருவது மாதத்தில் முதல் மாதத்தை விட 186 மூட்டைகள் அதிகம் கிடைத்தன. மூன்று மாதங்களிலும் மொத்தம் கிடைத்த சர்க்கரை மூட்டைகள் எத்தனை ?

5. 8572, 7605, 4312 இவற்றின் கூடுதலுடன் எதைச் சேர்த்தால் 25000 கிடைக்கும் ?

6. 6514, 71909, 423680 இவற்றின் கூடுதலுடன் எதைச் சேர்த்தால் ஒரு மிலியன் கிடைக்கும்?

7. 32565, 16082 இவற்றின் கூட்டுத் தொகை, 29081, 31007 இவற்றின் கூட்டுத் தொகையைவிட எவ்வளவு குறைவு ?

8. ஓராண்டில் வள்ளுவனுக்கு வரவு ரூ. 37500, செலவு ரூ. 28535. கொங்குவேளுக்கு வரவு ரூ. 24636, செலவு ரூ. 11985. ஒவ்வொருவருக்கும் செலவு போக மீதி எவ்வளவு? யாருடைய மீதி அதிகம் ? எவ்வளவு ?

9. திருக்குறளில் மொத்தம் 1330 குறள்கள் உள்ளன. ஒருவர் முதல் நாளில் 650 குறள்களும், அடுத்த நாள் 380 குறள்களும் படித்தார். அவர் இன்னும் படிக்கவேண்டிய குறள்கள் எத்தனை ?

10. மூன்று இலக்க மிகப் பெரிய எண், நான்கு இலக்க மிகப் பெரிய எண் ஆகியவற்றின் கூடுதல் ஐந்து இலக்க மிகச் சிறிய எண்ணைவிட அதிகமா, குறைவா ? எவ்வளவு ?

11. 6318க்குமேல் நான்கு இலக்க எண்கள் எத்தனை இருக்க முடியும் ?

12. கீழே ஒரு பள்ளியில் ஒவ்வொரு வகுப்பிலும் ஆண்டுத் தொடக்கத்தில் இருந்த மாணவர்கள், அந்த ஆண்டில் புதிதாகச் சேர்ந்தவர்கள், வகுப்பைவிட்டு நீங்கியவர்கள் ஆகியவர்களின் எண்ணிக்கை கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

வகுப்பு	ஆண்டுத் தொடக்கத்தில் இருந்தோர்	புதிதாகச் சேர்ந்தவர்	பள்ளியை விட்டு நீங்கியவர்	ஆண்டு இறுதியில் உள்ளோர்
முதலாவது	120	344	42	....
இரண்டாவது	342	65	37	....
மூன்றாவது	285	28	29	....
நான்காவது	210	16	31	....
ஐந்தாவது	191	—	13	....
	......	......	......	......

(அ) ஆண்டுத் தொடக்கத்தில் பள்ளியிலிருந்த மொத்த மாணவர்கள் எவ்வளவு பேர் ?

(ஆ) அந்த ஆண்டு புதிதாகச் சேர்ந்தவர்கள் மொத்தம் எத்தனை பேர் ?

(இ) அந்த ஆண்டில் பள்ளியைவிட்டு மொத்தம் எவ்வளவு பேர் நீங்கினர் ?

(ஈ) ஆண்டு இறுதியில் ஒவ்வொரு வகுப்பிலும் உள்ளவர்கள் எத்தனை பேர் ?

(உ) ஆண்டு இறுதியில் பள்ளியில் உள்ள மொத்த மாணவர் எண்ணிக்கை என்ன ?

பெருக்கலும் வகுத்தலும்

பயிற்சி 5

1. பெருக்குக :

(அ)	512×24	(ஆ)	1208×32
(இ)	421×123	(ஈ)	8452×235
(உ)	32641×502	(ஊ)	20930×901
(எ)	4132×2416	(ஏ)	3015×2036

2. வகுத்து ஈவையும் மீதியையும் கண்டுபிடி :

(அ)	$4682 \div 32$	(ஆ)	$2064 \div 40$
(இ)	$32810 \div 55$	(ஈ)	$1,63,805 \div 96$
(உ)	$6583 \div 121$	(ஊ)	$46850 \div 236$
(எ)	$2,63,643 \div 162$	(ஏ)	$4,80,513 \div 209$
(ஐ)	$8,12,304 \div 1312$	(ஒ)	$6,30,214 \div 2015$

3. காலியிடங்களை நிரப்புக :

(அ) 342×............=90,288

(ஆ) ....×125=63,500

4. வண்டி ஒன்றுக்கு 4012 ஓடுகள் வீதம் 215 வண்டிகளில் எத்தனை ஓடுகள் ஏற்றலாம் ?

5. 132 கார்களின் மொத்த விலை ரூ. 11,25,960 என்ருல் ஒரு காரின் விலை யாது ?

6. குதிரை ஒன்று ரூ. 750 வீதம் 50 குதிரைகள், பசு ஒன்று ரூ. 240 வீதம் 35 பசுக்கள் ஆகியவற்றின் மொத்த விலை என்ன ?

7. 15 சைக்கிள்கள், 12 கார்கள் இவற்றின் மொத்த விலை ரூ. 81,600. ஒரு சைக்கிளின் விலை ரூ. 320 ஆனல் ஒரு காரின் விலை யாது ?

8. ஒரு வகுத்தலில் வகுக்கும் எண் 16. ஈவு 29. மீதி 1 ஆனல் வகுபடும் எண் யாது ?

9. ஒரு வகுத்தலில் வகுபடும் எண் 6418. வகுக்கும் எண் 52. ஈவு யாது ? மீதி யாது ?

10. ஒரு வகுத்தலில் வகுபடும் எண் 2206. ஈவு 45. மீதி 46 என்ருல் வகுக்கும் எண் யாது ?

11. 19700இலிருந்து குறைந்தது எவ்வளவு எடுத்தால் அது 84ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் ?

12. 16800வுடன் குறைந்தது எவ்வளவு சேர்த்தால் அது 55ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் ?

நான்கு விதிகளும் கலந்து வருதல்

மாதிரி : (i) $56 \div 7 \times 2$ஐச் சுருக்குக.

$$56 \div 7 \times 2 = 8 \times 2 = 16$$

(ii) $15 \times 10 \div 5$ஐச் சுருக்குக.

$$15 \times 10 \div 5 = 150 \div 5 = 30$$

சுருக்க வேண்டியதில் பெருக்கல், வகுத்தல்மட்டும் இருக்குமானல் இடக் கோடியிலிருந்து தொடங்கி வலக்கோடி வரை வரிசையாகச் சுருக்கி வரவேண்டும்.

கூட்டல், கழித்தல்மட்டும் இருந்தாலும் இதே விதிதான்.

பயிற்சி 6

1. சுருக்குக :

(அ) $146 + 532 - 218$

(ஆ) $208 - 160 + 364$

(இ) $412 + 316 - 105 - 64$

(ஈ) $625 - 210 + 300 - 400$

(உ) $192 \div 16 \times 3$

(ஊ) $225 \div 15 \times 5$

(எ) $28 \times 25 \div 5$

(ஏ) $108 \times 4 \div 18$

மாதிரி : சுருக்குக :

$$15 + 4 \times 3 - 36 \div 6 + 12 \div 3 \times 2 - 5 \times 6 \div 3$$

[கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய நான்கும் கலந்து வருமானல் முதலில் பெருக்கல், வகுத்தலைச் சுருக்கிக் கொண்டு அதன் பிறகு கூட்டல், கழித்தலைச் சுருக்கவேண்டும்.

முன்மாதிரிபோல இடக் கோடியிலிருந்து வரிசையாகச் செய்துவந்தால் விடை தவருகிவிடும்.]

$$15+4\times3-36\div6+12\div3\times2-5\times6\div3$$
$$=15+12-6+4\times2-30\div3$$
$$=15+12-6+8-10$$
$=19$ விடை.

2. சுருக்குக :

(அ) $8+7\times2$ (ஆ) $120-12\times8$

(இ) $15+35\div5$ (ஈ) $25-15\div5$

(உ) $16\times8+15\times9$ (ஊ) $96\div8+24\div6$

(எ) $37\times25-18$ (ஏ) $432\div24-18$

(ஐ) $25+4\times2-72\div9$

(ஒ) $40\div4+8\times3-96\div16$

(ஓ) $125+12\times18-216\div18\times4$

(ஔ) $540\div18+25\times12-68+15\times3\div9$

மாதிரி: சுருக்குக :

$$(15+5)\times32-(40-20)\div4$$

[அடைப்புக் குறிகள் வருமாஞல் முதலில் அடைப்புக் குறிக்குள் உள்ளவற்றைச் சுருக்கிக்கொள்ள வேண்டும். பிறகு மற்றவற்றை முன் கூறியுள்ள விதிகளின்படி சுருக்க வேண்டும்.]

$$(15+5)\times32-(40-20)\div4$$
$$=20\times32-20\div4$$
$$=640-5$$
$=635$ விடை.

3. சுருக்குக :

(அ) $(12+7)\times 15$ (ஆ) $(25-6)\times 14$

(இ) $(120-12)\div 12$ (ஈ) $(15+18)\div 3$

(உ) $(12\div 3+3)\times 8$ (ஊ) $25+15\times 12-(125-81\div 9)$

(எ) $35-(12-5)\times 2+(112\div 4+4)\div 8$

(ஏ) $26\times(39-28)-(162-63)\div 9$

பெருக்கல், வகுத்தல் சுலப முறைகள்

[நினைவுக்கு : 25ஆல் பெருக்குவதற்கு 100ஆல் பெருக்கி 4ஆல் வகுத்துக்கொள்ளலாம். 125ஆல் பெருக்குவதற்கு 1000ஆல் பெருக்கி 8ஆல் வகுத்துக் கொள்ளலாம். 98ஆல் பெருக்க 100ஆல் பெருக்கிக் கிடைத்ததிலிருந்து எண்ணின் இரு மடங்கைக் கழித்துக்கொள்ளலாம்.]

மாதிரி : 361ஐ 125ஆல் சுலப முறையில் பெருக்கு.

$$361\times 125=361\times 1000\div 8$$

$$361\times 1000\div 8=361000\div 8=\underline{45125}$$ விடை.

பயிற்சி 7

சுலப முறையில் பெருக்கி விடை கொடு :

1. (அ) 62,57,132—ஒவ்வொன்றையும் 5ஆல்
   (ஆ) 84,69,253— „ 25 „
   (இ) 41,56,118— „ 125 „
   (ஈ) 54,81,205— „ 99 „
   (உ) 27,59,312— „ 98 „

(ஊ) 13, 21, 102—ஒவ்வொன்றையும் 999ஆல்
(எ) 5, 15, 86 — ,, 998 ,,

மாதிரி: 26, 532ஐ 25ஆல் சுலப முறையில் வகு.
$25 = 100 \div 4$

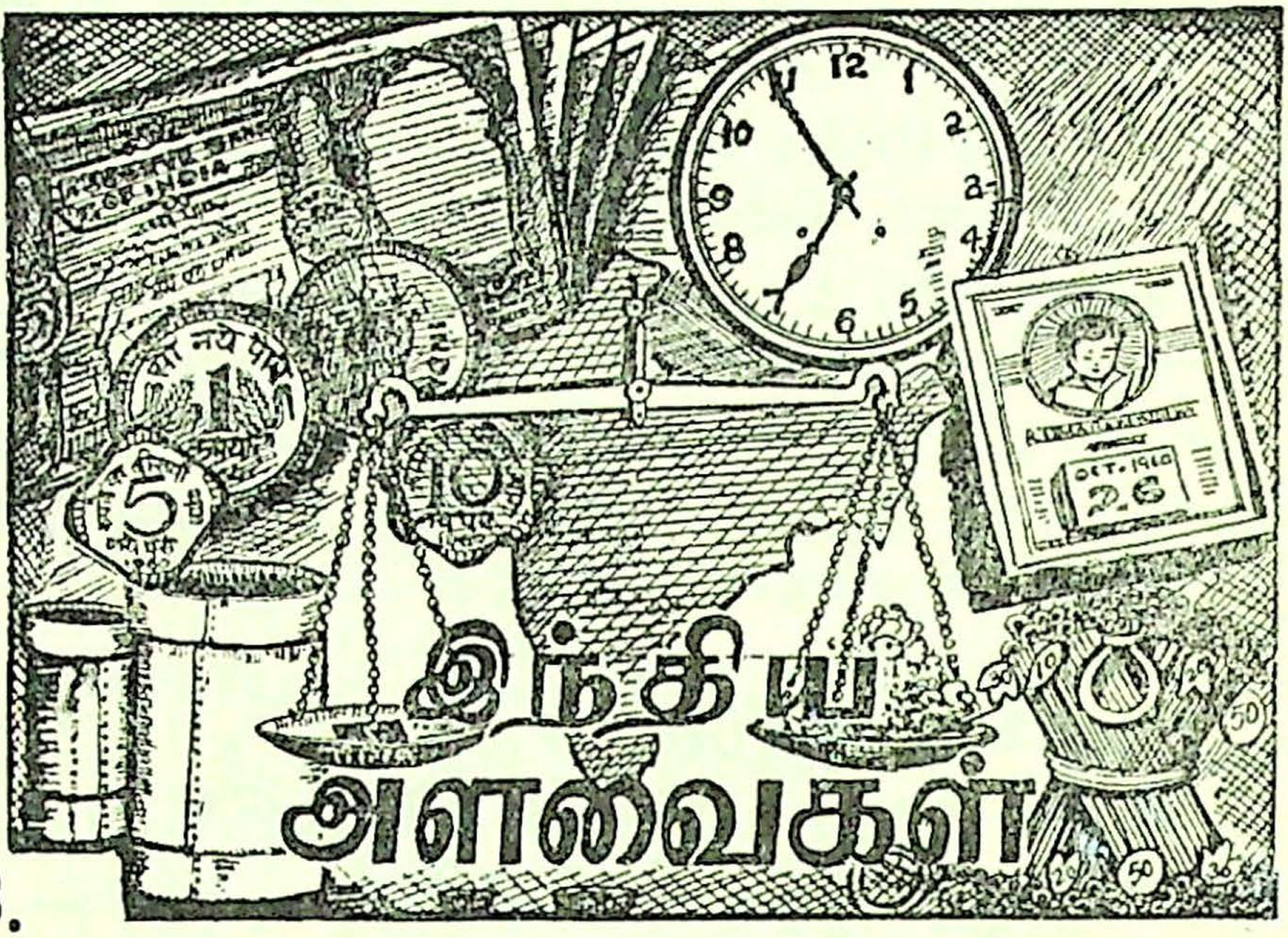
இங்கு 26532ஐ 4ஆல் பெருக்கி 100ஆல் வகுத்துக்கொள்ளலாம். ஈவு மாருது. ஆனல் மீதி உண்மையான மீதியைப்போல 4 மடங்காகும். ஆகவே கிடைக்கும் மீதியை 4ஆல் வகுத்தால் உண்மையான மீதி கிடைக்கும்.

$26532 \div 25$
$26532 \times 4 = 106128$
இதை நூருல் வகுக்க ஈவு 1061, மீதி 28
ஆனல் சரியான மீதி $= \frac{28}{4} = 7$
∴ ஈவு 1061, மீதி 7 விடை.

[இதேபோன்று 125ஆல் வகுக்க, வகுபடும் எண்ணை 8ஆல் பெருக்கி 1000ஆல் வகு. ஈவு மாருது. மீதியைமட்டும் 8ஆல் வகுத்துக் கொள்.]

2. சுருக்கமான முறையில் வகுக்கவும்:
(அ) 428, 1315, 2049—ஒவ்வொன்றையும் 25ஆல்
(ஆ) 5434, 8521, 19437—ஒவ்வொன்றையும் 125ஆல்
(இ) 64283, 890264—ஒவ்வொன்றையும் 25ஆல்
(ஈ) 826456, 3102645—ஒவ்வொன்றையும் 125ஆல்

—:o:—



3.

(அ) இந்திய நாணயங்கள்

மனதில் வை: 1 ரூபாய் = 100 பைசே

மனக்கணக்குகள் :

1. கீழ்க்கண்டவைகளைப் பைசேயாக மாற்று:

(அ) 4 ரூ. 28 பை. (ஆ) 5 ரூ. 25 பை.
(இ) 2 ரூ. 8 பை. (ஈ) 5 ரூ. 9 பை.
(உ) 12 ரூ. 5 பை. (ஊ) ரூ. 4·97
(எ) ரூ. 6·98 (ஏ) ரூ. 15·08

2. கீழுள்ளவைகளை ரூபாய் பைசேயில் கூறுக:

(அ) 712 பை. (ஆ) 2875 பை.
(இ) 1283 பை. (ஈ) 8009 பை.
(உ) 48732 பை. (ஊ) 50407 பை.

3. ஒரு ரூபாய்க்கு எத்தனை 10 பை., 5 பை., 2 பை.?

4. 62 இரண்டு பை. சேர்ந்ததை ரூபாய் பைசேயில் கூறு.

5. ஒரு பென்சில் 15 பை. 10 பென்சில்களின் விலை என்ன?

6. ஓர் அஞ்சலட்டை (கார்டு) 6 பை. ரூ. 1க்கு எத்தனை அட்டைகள் வாங்கலாம்? மீதி எவ்வளவு இருக்கும்?

7. ஒரு வாய்பாடு விலை 12 பை. 8 வாய்பாடுகள் என்ன விலை? ரூ. 2·40 க்கு எத்தனை வாய்பாடுகள் வாங்கலாம்?

8. ஒரு பந்து விலை 30 பை. ஒரு சிறுவனிடம் 1 பத்து பை., இரண்டு 5 பை., மூன்று 2 பை. நாணயங்கள் இருக்கின்றன. பந்தை வாங்குவதற்கு அவனுக்கு இன்னும் எத்தனை பை. தேவை?

9. ஒருவரது மாத வருமானம் ரூ. 100. மாதச் செலவு ரூ. 87·50 என்றால் மீதி எவ்வளவு?

10. ஒரு பேனா ரூ. 3·50க்கும், ஒரு கணித நூல் ரூ. 1·25க்கும் வாங்கிக்கொண்டு ரூ.5ஐக் கொடுத்தால் மீதி எவ்வளவு கிடைக்கும்?

பயிற்சி 8

1. ஒரு திருமணத்தில் நகைக்கு 3506 ரூபாய் 54 பை., சாப்பாட்டுக்கு 2310 ரூபாய் 88 பை.

துணிக்கு 861 ரூபாய் 12 பை., கச்சேரிக்கு 1461 ரூபாய் 50 பை., மற்ற வகையில் 900 ரூபாய் 7 பை. செலவாயிற்று என்ருல், திருமணத்தில் ஏற்பட்ட மொத்தச் செலவு எவ்வளவு ரூபாய்?

2. A, B என்ற இருவரிடம் சேர்ந்து மொத்தம் 42614 ரூபாய் 26 பை. உள்ளது. Aயிடம் உள்ளது 18069 ரூபாய் 81 பை. என்ருல் Bயிடம் உள்ளது எவ்வளவு? Bயிடம் Aயைவிட எவ்வளவு தொகை அதிகமுள்ளது?

3. இளங்கோவின் கணக்கில் பாங்கியில் ரூ. 32612·60 இருந்தது. அவர் இரண்டு முறைகள் முறையே ரூ. 6412.50 ரூ. 8065·80 எடுத்து விட்டார். அதன் பிறகு அவரது கணக்கில் எவ்வளவு தொகை இருக்கும்?

4. நான் ரூ. 5க்குச் சில்லறை மாற்றினேன். அதில் பத்து பை. நாணயங்கள் 12, ஐந்து பை. நாணயங்கள் 15, இரண்டு பை. நாணயங்கள் 48, மீதி ஒரு பை. நாணயங்கள் என்ருல், இருந்த ஒரு பை. நாணயங்கள் எத்தனை?

5. ஒரு கோவில் உண்டியலில் 124 ஒரு ரூபாய் நாணயங்களும், 612 பத்து பை. நாணயங்களும், 1342 ஐந்து பை. நாணயங்களும் கிடந்தன. உண்டியலிலிருந்த மொத்தத் தொகை எவ்வளவு?

6. ஒருவரது பாங்கிக் கணக்கு கீழே கொடுக்கப் பட்டிருக்கிறது. புள்ளியிட்டுள்ள இடங்களை நிரப்புக:

தேதி	பாங்கியில் போட்ட தொகை	பாங்கியிலிருந்து எடுத்த தொகை	மொத்த இருப்பு
	ரூ.	ரூ.	ரூ.
1—6—1965			8642·25
3—7—1965	1316·44		....
12—7—1965		3624·60	....
4—8—1965	....		8734·19
9—9—1965		....	6608·69

பயிற்சி 9

1. பெருக்கி விடை கொடு:

(அ) 464 ரூபாய் 36 பை. × 28

(ஆ) 206 ரூபாய் 8 பை. × 85

(இ) 512 ரூபாய் 25 பை. × 104

(ஈ) 3619 ரூபாய் 4 பை. × 225

2. வகுத்து ஈவையும், மீதியையும் காணுக:

(அ) 624 ரூபாய் 32 பை. ÷ 18

(ஆ) 1316 ரூபாய் 44 பை. ÷ 35

(இ) 7679 ரூபாய் 11 பை. ÷ 140

(ஈ) 22535 ரூபாய் 7 பை. ÷ 326

3. ஒரு மூட்டை அரிசி ரூ. 64·12 ஆக, 212 மூட்டை அரிசி என்ன விலை?

4. 84 சவரனின் விலை ரூ. 6741·84. 1 சவரன் என்ன விலையாகிறது ?

5. 1 மீட்டர் துணி விலை 1 ரூபாய் 36 பை. வீதம் 97 ரூபாய் 92 பை. க்கு எத்தனை மீட்டர் துணி வாங்கலாம் ?

தபால், தந்திபற்றிய விவரங்கள்

1. அஞ்சலட்டை (கார்டு) ஒன்றுக்கு 6 பை.

2. உள்நாட்டுக் கடிதம் (இன்லண்டு லெட்டர்) ஒன்றுக்கு 10 பை.

3. 15 கிராம் எடைக்கு அதிகப்படாத கடித உறைகளுக்கு 15 பை. அதற்குமேல் ஒவ்வொரு 15 கிராம் அல்லது அதற்குக் குறைந்த எடைக்கு மேற்கொண்டு 10 பை.

4. திறந்த அஞ்சல் (புக்போஸ்ட்) : 50 கிராமுக்கு அதிகப்படாத எடைக்கு 10 பை. அதற்குமேல் ஒவ்வொரு 25 கிராம் அல்லது அதற்குக் குறைந்த எடைக்கு 5 பை.

5. தந்தி : (i) அவசரத் தந்தி : முகவரி உட்பட 10 சொற்கள்வரை ரூ. 2·00. மேற்கொண்டு ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் 20 பை. (ii) சாதாரணத் தந்தி : முகவரி உட்பட 10 சொற்கள்வரை ரூ. 1·000 மேற்கொண்டு ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் 10 பை.

6. பணவிடைக் கட்டணம் (மணியார்டர்) : முதல் 10 ரூபாய்வரை மணியார்டர் பாரம் உட்படச் செலவு 15 பை. மேற்கொண்டு ஒவ்வொரு ரூ. 10 அல்லது குறைந்த தொகைக்கு 15 பை.

பயிற்சி 10

முன்பக்கத்தில் கொடுத்துள்ள விவரங்களைக் கொண்டு கேட்டுள்ள வினாக்கட்கு விடையளி: (கடிதங்களின் எடை குறிப்பிடாதபோது அவை 15 கிராமுக்கு மேற்படாதவை என்று கொள்க.)

1. கீழ் உள்ளவைகளை அஞ்சல்மூலம் அனுப்ப என்ன செலவாகும்?

(அ) 15 அஞ்சலட்டைகள்
(ஆ) 24 கடிதங்கள்
(இ) 21 உள்நாட்டுக் கடிதங்கள்
(ஈ) 22 அஞ்சலட்டைகளும் 32 கடிதங்களும்

2. ஒரு பள்ளி ஆண்டு விழா அழைப்பிதழ்களை 124 இடங்களுக்குத் திறந்த அஞ்சலில் அனுப்ப ஏற்படும் செலவு என்ன?

3. ஒருவர் அஞ்சல் நிலையத்தில் 20 அஞ்சல் அட்டைகள், 25 உள்நாட்டுக் கடிதங்கள், 16 கடித உறைகள் வாங்கிக்கொண்டு பத்து ரூபாய் நோட்டு கொடுத்தால் மீதி எவ்வளவு கிடைக்கும்?

4. கீழ்க்கண்ட எடையுள்ள கடிதங்களைத் தபாலில் அனுப்ப என்ன செலவாகும்?

(அ) 20 கிராம் (ஆ) 30 கிராம்
(இ) 35 கிராம் (ஈ) 52 கிராம்

5. கீழ்க்கண்ட எடையுள்ளவைகளைத் திறந்த அஞ்சலில் அனுப்ப என்ன செலவாகும்?

(அ) 40 கிராம் (ஆ) 65 கிராம்
(இ) 75 கிராம் (ஈ) 90 கிராம்

6. பின் உள்ள தொகைகளைப் பணவிடை (மணியார்டர்) செய்யக் கட்டணம் எவ்வளவு?

(அ) ரூ. 24 (ஆ) ரூ. 57 (இ) ரூ. 80
(ஈ) ரூ. 96 (உ) ரூ. 101

7. (a) கீழ் உள்ள எண்ணிக்கையையுடைய சொற்களை அவசரத் தந்தியில் அனுப்ப என்ன செலவாகும்?

(அ) 6 (ஆ) 9 (இ) 10 (ஈ) 12 (உ) 13

(b) கீழ் உள்ள எண்ணிக்கையையுடைய சொற்களைச் சாதாரணத் தந்தியில் அனுப்ப என்ன செலவாகும்?

(அ) 5 (ஆ) 10 (இ) 11 (ஈ) 14 (உ) 16

(ஆ) எண்ணலளவை

மனதில் வை:

12 உருப்படிகள்	=	1 டஜன்
12 டஜன்	=	1 குரோஸ்
20 உருப்படிகள்	=	1 ஸ்கோர்

24 தாட்கள்	=	1 குயர்
20 குயர்	=	1 ரீம்

பயிற்சி 11

1. ஒரு டஜன் ஆரஞ்சு ரூ. 2·88 ஆனால் 1 பழம் என்ன விலை?

2. ஒன்று 32 பை. வீதம் 2 டஜன் ஆப்பிள் களின் விலை எவ்வளவு?

3. மலைப்பழம் ஒன்று 6 பை. வீதம் 3 ஸ்கோர் என்ன விலையாகும்?

4. 1 ஸ்கோர் எலுமிச்சம் பழம் ரூ. 1 விலையானால் 1 பழத்தின் விலையைக் கூறு.

5. 1 டஜன் மாதுளை ரூ. 2·25 ஆனால் 1 குரோ ஸின் விலை எவ்வளவாகும்?

6. 1 குரோஸ் மாம்பழம் 43 ரூபாய் 20 பை. என்றால் 1 பழம் என்ன விலை?

7. 1 குயர் தாள் விலை 48 பை. 1 தாள் என்ன விலையாகிறது?

8. 1 குயர் விலை 56 பை. ஆனால் 1 ரீம் தாள் என்ன விலையாகும்?

9. ஒரு ரீம் விலை ரூ. 13·20 ஆனால் 1 குயர் என்ன விலை?

10. ஒரு தாள் 18 பை. வீதம் 3 குயர் வண்ணத் தாளும், 1 குயர் 64 பை. வீதம் 2 ரீம் வெள்ளைத் தாளும் வாங்க மொத்தம் எவ்வளவு பணம் தேவை?

பயிற்சி 12

1. பழனிக்குச் சென்றுவர ஒருவருக்கு ரூ. 12·50 செலவாகிறது. 24 பேர் கொண்ட ஒரு குழு சென்று வர மொத்தம் எவ்வளவு செலவாகும்?

2. ஒரு மாணவனுக்கு உணவு விடுதியில் மாத மொன்றுக்கு ரூ. 25·75 செலவாகிறது. ஓராண்டில் ஏற்படும் செலவு யாது?

3. ஒரு கிலோகிராம் ரூ. 1·19 வீதம் ரூ. 28·56க்கு எத்தனை கிலோகிராம் சர்க்கரை வாங்கலாம்?

4. ஒரு நாடகக் கொட்டகையில் முதல் வகுப்புக் கட்டணம் ரூ. 1·75; இரண்டாம் வகுப்புக் கட்டணம் ரூ. 1·36. 120 முதல் வகுப்பு, 250 இரண்டாம் வகுப்பு டிக்கெட்டுகளுக்கு மொத்த வசூல் எவ்வளவு?

5. சிலப்பதிகார நூல் ஒன்றின் விலை ரூ. 4·75. 40 நூல்கள் வாங்கிக்கொண்டு இரண்டு நூறு ரூபாய் நோட்டுகளைக் கொடுத்தால் மீதி எவ்வளவு கிடைக்கும்?

6. 12 பேனாக்களும் 16 கடிகாரங்களும் சேர்ந்து மொத்த விலை ரூ. 2860. ஒரு பேனாவின் விலை ரூ. 25 ஆனால், ஒரு கடிகாரத்தின் விலை யாது?

7. Aயிடம் ரூ. 2542·24 இருக்கிறது. Bயிடம் Aயிடம் உள்ளதைப்போல் 3 மடங்கைவிட ரூ. 795·80 குறைவாக உள்ளது. Bயிடம் உள்ளது எவ்வளவு? இருவரிடமும் உள்ள மொத்தத் தொகை எவ்வளவு?

8. ஒருபேனு ரூ. 4·75 வீதம் 2 குரோஸ் பேனுக்கள் வாங்கினேன். அவற்றுள் 30 விற்பனைக்குத் தகுதியில்லாது போய்விட்டன. மீதி ஒவ்வொன்றையும் ரூ. 5·50க்கு விற்ருல் எனக்கு இலாபமா அல்லது நஷ்டமா? எவ்வளவு?

9. ஓர் இடையர் ஒருவரிடம் ஒன்று ரூ. 22·25 வீதம் 64 ஆடுகளையும், மற்ருெருவரிடம் ஒன்று ரூ. 30·75 வீதம் 32 ஆடுகளையும் வாங்கி மொத்தத்தில் ஆடு ஒன்று ரூ. 25 வீதம் விற்ருல், அவருக்கு இலாபமா, நஷ்டமா? எவ்வளவு?

10. ஒருவர் ஒன்று ரூ. 165 பெறுமானமுள்ள 24 எருமைகளைக் கொடுத்துவிட்டு, மாற்ருக 16 பசுக்களையும், ரூ. 472ஐயும் பெற்றுக்கொண்டால் ஒரு பசுவின் விலை என்ன ஆகிறது?

11. ஒரு தொழிற்சாலையில் 75 ஆண்கள், 120 பெண்கள், 82 சிறுவர்கள் வேலை செய்கின்றனர். 1 ஆண், 1 பெண், 1 சிறுவன் ஆகியோரின் தினக்கூலி முறையே ரூ. 2·25, ரூ. 1·25, ரூ. 0·75 என்ருல் அனைவர்க்கும் ஒரு நாளைய மொத்தக் கூலியைக் கண்டுபிடி.

12. ஒரு பள்ளியில் உள்ள 300 மாணவர்களுக்கும் ஒரே மாதிரியான உடை தைக்க 350 மீட்டர் ஊதா நிறக் கால் சட்டைத் துணியும் 460 மீட்டர் வெள்ளை நிறச் சட்டைத் துணியும் தேவைப்பட்டன. 1 மீட்டர் ஊதாத் துணி, வெள்ளைத் துணி முறையே ரூ. 1·36, ரூ. 1·62 ஆகிறது. 1 மாணவனுக்குத் தையல் கூலியாக ரூ. 1·50 செலவு என்ருல் அவ்வுடைகளைத் தயாரிக்க ஏற்படும் மொத்தச் செலவு என்ன?

(இ) கால அளவை

மனதில் வை :

60 நொடி (செகண்டு) = 1 நிமிடம்	7 நாள் = 1 வாரம்
60 நிமிடம் = 1 மணி	30 நாள் = 1 மாதம்
24 மணி = 1 நாள்	12 மாதம் = 1 வருடம்

60 விநாடி =	1 நாழிகை
$3\frac{3}{4}$ நாழிகை =	1 முகூர்த்தம்
1 மணி =	$2\frac{1}{2}$ நாழிகை

மனக்கணக்குகள் :

1. 1 மணிக்கு எத்தனை நொடி ?
2. 1 நாளுக்கு எத்தனை நிமிடங்கள் ?
3. 1 வாரத்துக்கு எத்தனை மணி ?
4. ஒரு சாதாரண ஆண்டுக்கு எத்தனை நாட்கள்?
5. ஒரு லீப் ஆண்டுக்கு எத்தனை நாட்கள் ?
6. பின் உள்ளவைகளில் லீப் ஆண்டுகள் எவை யெவை ?

(அ) 1960 (ஆ) 1958 (இ) 1932 (ஈ) 1856

7. சூரிய உதயம் காலை 6 மணி. பின் குறித்துள்ள மணிகள் சூரிய உதயத்திற்குப் பிறகு எத்தனை நாழிகையைக் குறிக்கும் ?

(அ) காலை 8 மணி (ஆ) காலை 10 மணி
(இ) பிற்பகல் 2 மணி.

8. சூரிய உதயத்திற்குப் பிறகு $7\frac{1}{2}$ நாழிகை கழித்து ஒரு குழந்தை பிறந்தது என்றால் அது பிறந்த நேரம் காலை எத்தனை மணியாகும்?

9. பின் உள்ளவைகளை இரயில்வே மணிகளாக்கு:
(மு. ப. என்பது முற்பகலையும், பி. ப. என்பது பிற்பகலையும் குறிக்கும்.)

(அ) மு. ப. 7 மணி (ஆ) பி. ப. 2 மணி
(இ) பி. ப. 5-30 மணி (ஈ) இரவு 8-25 மணி
(உ) இரவு 12 மணி (ஊ) காலை 4-30 மணி
(எ) இரவு 10-42 மணி.

10. பின் உள்ள இரயில்வே மணிகளை, முற்பகல், பிற்பகல் மணிகளாக மாற்றுக:

(அ) 13-30 (ஆ) 15-20 (இ) 6-32 (ஈ) 19-47
(உ) 4-20 (ஊ) 11-12 (எ) 23-25.

11. ஒரு சொற்பொழிவு மாலை 6-45க்குத் தொடங்கியது. சொற்பொழிவு $1\frac{1}{2}$ மணி நேரம் நிகழ்ந்ததென்றால் எத்தனை மணிக்கு முடிவுற்றது?

12. திரைப்படப் பகல் காட்சி ஒன்று காலை 10-15க்குத் தொடங்கி, பகல் 12-45க்கு முடிந்தது. காட்சி முடிய எவ்வளவு நேரம் ஆயிற்று?

13. ஒரு பள்ளி காலை 9-45க்குத் தொடங்கி, பகல் 1 மணிக்கு முடிகிறது. பிற்பகல் 2-30க்குத் தொடங்கி 4-45க்கு முடிகிறது. அப்பள்ளி:

(அ) ஒரு நாளில் எவ்வளவு நேரம் வேலை செய்கிறது?

(ஆ) இடையில் எவ்வளவு நேரம் ஓய்வு பெறுகிறது?

14. ஓர் இசைத்தட்டு பாடி முடிய $2\frac{1}{2}$ நிமிடங்களாகின்றன. 60 இசைத்தட்டுக்கள் பாடி முடிய எவ்வளவு நேரமாகும்?

15. ஒருவர் ஒரு மணிக்கு 12 கி. மீ. வீதம் சைக்கிளில் செல்லுகிருர். 1 கி. மீ. செல்ல அவருக்கு எவ்வளவு நிமிடங்களாகும்?

பயிற்சி 13

1. ஒரு சுவர் கட்ட, கொத்தர் மூன்று நாட்களில் முறையே 5 மணி 27 நிமி., 6 மணி 9 நிமி., 9 மணி 52 நிமி. வேலே செய்தார். சுவர் கட்டி முடிக்க மொத்தம் எவ்வளவு நேரம் ஆயிற்று?

2. ஒரு வண்டி சேலத்திலிருந்து புறப்பட்டுத் திருச்சி செல்லுகிறது. அது வழியில் ஒவ்வோர் இடத்திற்கு வந்து சேரும் நேரமும் புறப்படும் நேரமும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

ஊர்	சேரும் நேரம்	புறப்படும் நேரம்
சேலம்	—	5—15
இராசிபுரம்	6—00	6 – 05
நாமக்கல்	7—05	7—20
தொட்டியம்	8—10	8—15
முசிரி	8— 35	8—60
திருச்சி	10—05	—

(அ) சேலத்திலிருந்து திருச்சி செல்ல வண்டி எடுத்துக்கொண்ட மொத்த நேரம் எவ்வளவு?

(ஆ) வண்டி இடையிடையே தங்கியிருந்த மொத்த நேரம் எவ்வளவு?

(இ) வண்டி ஓடிய நேரம்மட்டும் எவ்வளவு?

3. எழிலின் வயது 12 வரு. 7 மா. 27 நாட்கள். அவள் தாயின் வயது 39 வரு. 2 மா. 12 நாட்கள். எழில் பிறந்தபோது அவளுடைய தாயின் வயது என்ன?

4. ஒரு வண்டி 1 கி. மீ. போவதற்கு 5 நிமி. 16 நொடி ஆகிறது. அது 32 கி. மீ. போவதற்கு எவ்வளவு நேரமாகும்?

5. ஒரு பக்கம் படிக்க 1 நிமி. 42 நொடி ஆகிறது. 250 பக்கங்களுள்ள ஒரு நூலைப் படித்து முடிக்க எவ்வளவு நேரமாகும்?

6. ஒரு வண்டி 1 மணிக்கு 18 கி. மீ. ஓடுகிறது. அது 1 கி. மீ. ஓட எவ்வளவு நேரமாகும்?

7. ஒரு விரைவு வண்டி 8 மணி 20 நிமிடத்தில் 240 கி. மீ. ஓடுகிறது. அது 1 கி. மீ. ஓட எவ்வளவு நேரமாகும்?

8. ஒரு வண்டி 13 மணி 20 நிமிடத்தில் 320 கி. மீ. ஓடியது. 1 கி. மீ. ஓட எவ்வளவு நேரமாகும்? 1 கி. மீ. ஓட இதைவிட 30 நொடி குறைந்தால் அப்போது மொத்த தூரத்தை ஓட எவ்வளவு நேரமாகும்?

நாட்களைக் கணக்கிடல்

மாதிரி : ஓர் ஆண்டில் மார்ச்சு 15ஆம் தேதியிலிருந்து செப்டெம்பர் 17ஆம் தேதிவரை நாட்கள் எத்தனை ?

மார்ச் (31-15)	*=16 நாட்கள்*	*ஆரம்பம், முடிவு ஆகிய இரு நாட்களுள் ஏதாவது ஒன்றைக்கொண்டு ஒன்றைத் தள்ள வேண்டும். இங்கு மார்ச் 15ஐத் தள்ளிவிட்டு, செப்டெம்பர் 17 சேர்த்துக் கொள்ளப்பட் டிருப்பதைக் கவனி.*
ஏப்ரல்	*=30 ,,*	
மே	*=31 ,,*	
ஜூன்	*=30 ,,*	
ஜூலை	*=31 ,,*	
ஆகஸ்ட்	*=31 ,,*	
செப்டெம்பர்	*=17 ,,*	
	186 நாட்கள்	

பயிற்சி 14

1. நாட்களைக் கணக்கிடு :

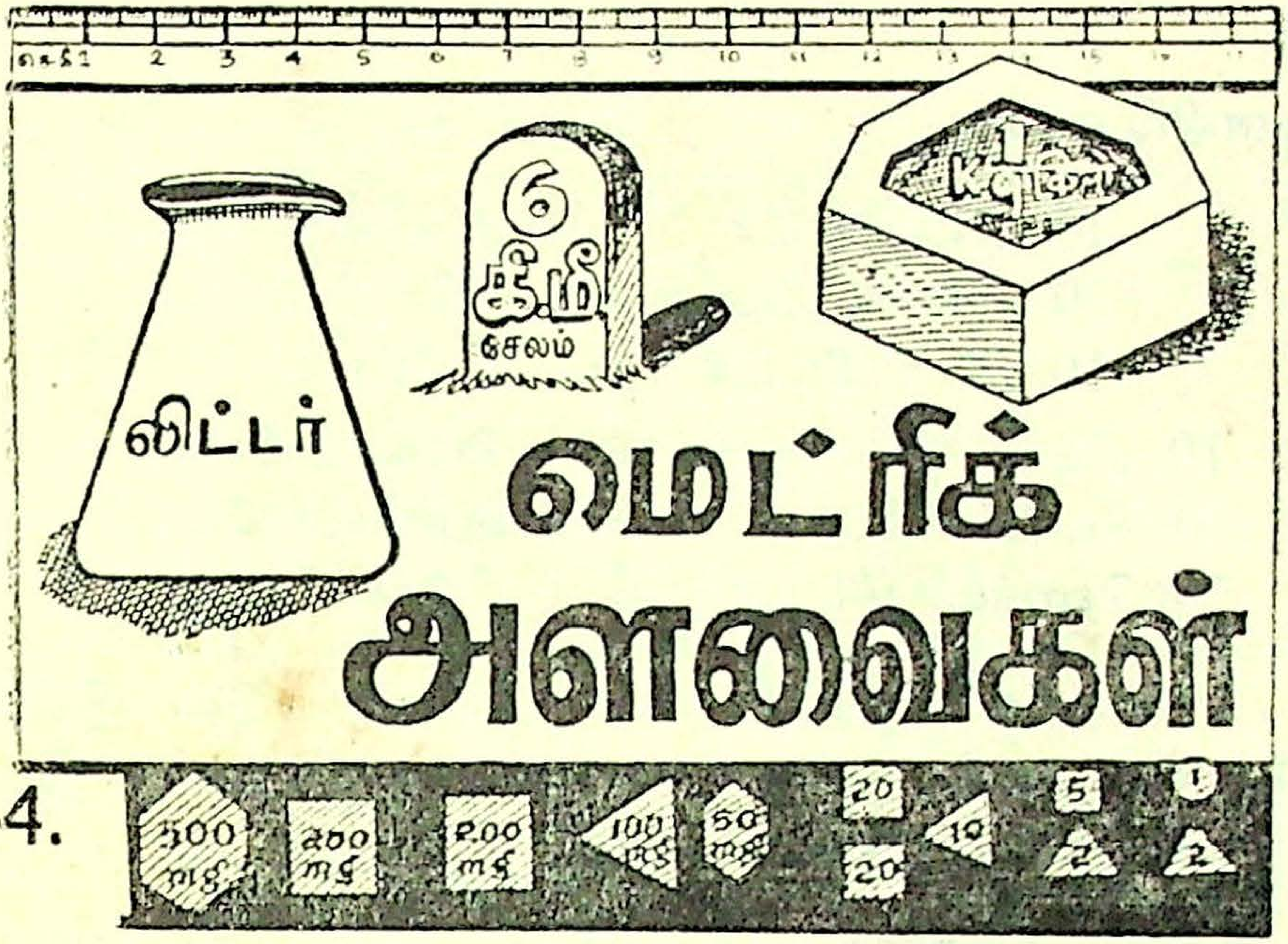
(அ) ஓர் ஆண்டில் மே 17 முதல் ஆகஸ்ட் 28 வரை. (ஆ) ஓர் ஆண்டில் செப்டெம்பர் 8 முதல் மறு ஆண்டு ஜனவரி 17 வரை. (இ) 1960இல் ஜனவரி 25இலிருந்து அக்டோபர் 11 வரை. (ஈ) ஓர் ஆண்டில் ஜூலை 6 முதல் நவம்பர் 20 முடிய. (உ) 1952ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி 13 முதல் டிசம்பர் 15 முடிய.

2. 1955ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 10 முதல் 1956 மார்ச் 5 வரை உள்ள நாட்கள் எத்தனை ?

3. 10-7-1953 முதல் 12-11-1954 வரை எத்தனை நாட்கள் ?

(வழி : 10-7-1953 முதல் 10-7-1954 வரை முழு ஆண்டுக்கு 365 நாட்கள் எனக் கொள்க.)

—: o :—



4.

(அ) நீட்டலளவை

மெட்ரிக் முறையில் அளவுகள் பத்தின் மடங்காக இருப்பதால் இம்முறையில் கணக்குகளை எளிதாகச் செய்ய முடிகிறது. நமது நாட்டில் இம்முறை தற்போது நடைமுறைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டுளது. நாணயங்களில் மெட்ரிக் முறை அமுலாக்கப்பட்டும் பழைய நாணயங்கள் படிப்படியாக நீக்கப்பட்டு விட்டன. நிறுத்தலளவை, நீட்டலளவைகளிலும் இம்முறை நுழைக்கப்பட்டு விட்டது. மெட்ரிக் முறையில் மிலி, சென்டி, டெசி என்பன முறையே மூல அளவையில் 1000இல், 100இல், 10இல் ஒரு பங்கைக் குறிப்பனவாம். டெக்கா (அல்லது, தச) ஹெக்டா, கிலோ என்பன முறையே மூலஅளவையின் 10, 100, 1000 மடங்குகளாகும். மெட்ரிக் முறையில் நீளத்தை அளக்க மூல அளவு மீட்டர்.

மனதில் வை :

10 மிலி மீட்டர்	=	1 சென்டி மீட்டர்
10 சென்டி மீட்டர்	=	1 டெசி மீட்டர்
10 டெசி மீட்டர்	=	1 மீட்டர்
10 மீட்டர்	=	1 டெக்கா மீட்டர்
10 டெக்கா மீட்டர்	=	1 ஹெக்டா மீட்டர்
10 ஹெக்டா மீட்டர்	=	1 கிலோ மீட்டர்

மிலி மீட்டர் மி. மீ. என்று குறிக்கப்படும். இதே போன்று மற்ற அளவைகளும் இனி முன் இரு எழுத்துக்களால் குறிக்கப்படும்.

மனக்கணக்குகள் :

1. ஒரு மீட்டருக்கு எத்தனை (அ) டெசி மீட்டர் (ஆ) சென்டி மீட்டர் (இ) மிலி மீட்டர்?
2. ஒரு கிலோமீட்டருக்கு எத்தனை (அ) ஹெக்டா மீட்டர் (ஆ) டெக்கா மீட்டர் (இ) மீட்டர்?
3. சென்டி மீட்டர்களாக்குக: (அ) 3 மீட்டர் 6 டெசி மீட்டர் (ஆ) 2 மீட்டர் (இ) 1 டெக்கா மீட்டர் 2 மீட்டர்.
4. மீட்டர்களாக்கு: (அ) 5 டெக். மீ. 3 மீ. (ஆ) 2 ஹெ. மீ. 1 டெக். மீ. (இ) 1 ஹெ. மீ. 7 மீட்டர்.

மாதிரி : 4163 மி. மீ. ஐ மேலினமாக்குக :

வழி : மேலினமாக்கும்போது வலக்கோடியில் உள்ள எண்ணிலிருந்து அடுத்தடுத்துள்ள எண்களை முறையே கொடுத்த இனத்திலிருந்து அடுத்தடுத்த

மேலினமாகக் கொள்ளலாம். 4163 மி. மீ. என்பதில் 3 மி. மீ., 6 செ. மீ., 1 டெசி மீ., 4 மீ.

∴ 4163 மி.மீ. = 4 மீட்., 1 டெசி மீ., 6 செ. மீ., 4 மி .மீ.

5. கீழுள்ளவைகளை மேலினமாக்குக:

(அ) 816 மி. மீ. (ஆ) 2648 மி. மீ.
(இ) 1013 மி. மீ. (ஈ) 2018 டெசி மீ.
(உ) 1305 டெசி மீ. (ஊ) 1234 செ. மீ.
(எ) 3007 செ. மீ. (ஏ) 4212 மீ.
(ஐ) 2304 மீ.

மெட்ரிக் முறையில் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய அடிப்படைச் செய்கைகள் நான்கினைச் செய்யும்போது ஒவ்வோர் இனத்தையும் அடுத்த மேலினமாக மாற்றப் பத்தால் வகுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

பயிற்சி 15

கூட்டுக:

(1)

மீ.	டெசி மீ.	செ. மீ.
125	7	6
35	9	4
28	0	8

(2)

மீ.	டெசி மீ.	செ. மீ.	மி. மீ.
118	6	5	4
218	8	0	7
18	0	2	6

(3)

கி. மீ.	ஹெ. மீ.	டெக். மீ.
1306	8	5
681	2	9
319	7	4

(4)

கி. மீ.	ஹெ. மீ.	டெக். மீ.	மீ.
3684	6	0	3
835	0	8	9
417	7	3	0

(5) கீழுள்ளவற்றை ஒன்றன்கீழ் ஒன்ருக, எழுதிக் கூட்டுக :

(அ) (i) 4 மீ. 6 டெசி மீ. 9 மி. மீ. (ii) 13 மீ. 8 டெசி மீ. 4 மி. மீ. (iii) 6 மீ. 9 மி. மீ.

(ஆ) (i) 125 மீ. 6 செ. மீ. 2 மி. மீ. (ii) 64 மீ. 5 டெசி மீ. (iii) 38 மீ. 8 டெசி மீ. 7 மி. மீ.

(இ) (i) 138 கி.மீ. 5 ஹெ. மீ. 7 டெக். மீ.
(ii) 430 கி. மீ. 6 டெக். மீ. 7 மீ.
(iii) 318 கி. மீ. 7 ஹெ. மீ. 9 மீ.

(ஈ) (i) 225 கி. மீ. 8 மீ. (ii) 1305 கி. மீ. 9 ஹெ. மீ. (iii) 408 கி. மீ. 6 டெக். மீ. (iv) 106 கி. மீ. 4 ஹெ. மீ. 5 டெக். மீ. 6 மீ.

கழிக்கவும் :

(6)

மீ.	டெசி மீ.	செ. மீ.
121	6	4
85	8	7

(7)

மீ.	டெசி மீ.	செ. மீ.	மி. மீ.
37	4	0	5
18	6	3	9

(8)

கி. மீ.	ஹெ. மீ	டெக். மீ,
317	5	3
112	8	7

(9)

கி. மீ.	ஹெ. மீ.	டெக். மீ.	மீ.
1115	0	4	6
319	0	9	8

(10) (அ) 125 மீ. 6 டெசி மீ. 4 செ. மீ. இலிருந்து 64 மீ. 8 செ. மீ. 5 மி. மீ. ஐக் கழி.

(ஆ) 314 மீட்டரிலிருந்து 115 மீ. 3 டெசி மீ. 8 செ. மீ. ஐக் கழி.

(இ) 616 கி. மீ. 6 மீட்டரிலிருந்து 530 கி. மீ. 4 ஹெ. மீ. 3 டெக் மீ. 7 மீட்டரைக் கழி.

(ஈ) 308 கி. மீ. 2 டெக். மீ. இலிருந்து 285 கி. மீ. 6 ஹெ. மீ. 5 மீட்டரைக் கழி.

(உ) 64 மீ. 4 டெசி மீ. உடன் எதைக் கூட்டினால், 110 மீ. 8 செ. மீ. கிடைக்கும்?

(ஊ) 108 கி. மீ. இலிருந்து எதைக் கழித்தால் 68 கி. மீ. 7 டெக். மீ. 2 மீ. கிடைக்கும்?

(11) ஒருவர் நடந்து 2 கி. மீ. 6 ஹெ. மீ. உம், மோட்டாரில் 25 கி. மீ. 7 டெக். மீ. 9 மீட்டரும், இரயிலில் 147 கி. மீ. 5 ஹெ. மீ. 3 மீட்டரும் பயணம் செய்தார். அவர் பயணம் செய்த மொத்த தூரம் எவ்வளவு?

(12) ஒரு பட்டணத்தில் உள்ள மூன்று தெருக்களின் நீளங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

வ. உ. சி. தெரு 2 கி. மீ. 6 ஹெ. மீ. 5 மீ.
குமரன் தெரு 3 கி. மீ. 4 டெக். மீ. 2 மீ.
பாரதி தெரு 8 கி. மீ.

(அ) மூன்று வீதிகளின் மொத்த நீளம் எவ்வளவு?

(ஆ) பாரதி தெரு, வ.உ.சி. தெருவைவிட எவ்வளவு நீளம் அதிகமானது?

(இ) குமரன் தெரு, வ.உ.சி. தெருவைவிட எவ்வளவு அதிக நீளமானது?

(ஈ) வ. உ. சி. தெரு, குமரன் தெரு ஆகிய இரண்டின் மொத்த நீளம் பாரதி தெருவை விட எவ்வளவு குறைவு?

(உ) வ. உ. சி. தெரு, பாரதி தெரு இவற்றின் மொத்த நீளம் குமரன் தெருவைவிட எவ்வளவு அதிகமானது?

மாதிரி: 4 மீ. 6 டெசி மீ. 7 செ. மீ.ஐ 12ஆல் பெருக்கு.

மீ.	டெசிமீ.	செ.மீ.	
4	6	7×12	12×7=84 செ. மீ.
			=8 டெசி மீ. 4 செ. மீ.
56	0	4	12×6=72; 72 டெசி மீ.
			+8 டெசி மீ.=80 டெசி மீ.
			=8 மீ.
			12×4=48
			48 மீ.+8 மீ.=56 மீ.

விடை: 56 மீ. 4 செ. மீ.
= 5 டெக். மீ. 6 மீ. 4 செ. மீ.

பயிற்சி 16

பின் உள்ளவைகளைப் பெருக்கி விடையை முடிந்த வரை மேலினமாக்கிக் கூறுக:

1. 6 டெசி மீ. 5 செ. மீ. 8 மி. மீ. × 15
2. 4 மீ. 8 செ. மீ. 2 மி. மீ. × 22
3. 9 மீ. 6 டெசி மீ. 7 மி. மீ. × 18
4. 3 ஹெ. மீ. 5 டெக். மீ. 9 மீ. × 32
5. 12 கி. மீ. 3 டெக் மீ. 1 மீ. × 27
6. 16 கி. மீ. 8 ஹெ. மீ. 3 மீ. × 48
7. 4 மீ. 2 டெசி மீ. 8. செ. மீ.ஐ 15ஆல் பெருக்கக் கிடைப்பதோடு 6 டெக். மீ. 8 டெசி மீ.ஐக் கூட்டு.

8. 112 கி. மீ. 9 மீட்டரை 24ஆல் பெருக்கக் கிடைப்பதிலிருந்து 1018 கி. மீ. 5 ஹெ. மீ. 7 டெக். மீ. 6 மீட்டரைக் கழி.

9. 52 கி. மீ. 6 டெக். மீ., 18 கி.மீ. 4 ஹெ.மீ. 2 டெக். மீ. ஆகியவற்றின் கூடுதலை 120ஆல் பெருக்கு.

10. 110 கி.மீ. 2 டெக். மீ. இலிருந்து 84 கி.மீ. 3 ஹெ. மீ. 6 டெக். மீ. 1 மீட்டரைக் கழி. கிடைப்பதை 20ஆல் பெருக்குக.

மாதிரி : 244 கி.மீ. 2 மீட்டரை 12ஆல் வகுத்து ஈவையும் மீதியையும் கண்டுபிடி. (கொடுத்துள்ள இனத்திற்குக் கீழே வகுக்கவேண்டாம்.)

```
         கி. மீ.   ஹெ. மீ.   டெக். மீ.   மீ.
   12)244        0          0          2  (20 கி. மீ.
      24
      ---
        4×10
   12)40 ஹெ. மீ. (3 ஹெ. மீ.
      36
      ---
       4×10
   12)40 டெக். மீ. (3 டெக். மீ.
      36
      ---
       4×10
     40 + 2
   12)42 மீ. (3 மீ.
      36
      ---
       6 மீ.
```

விடை : ஈவு 20 கி.மீ. 3 ஹெ. மீ. 3 டெக். மீ. 3 மீ.
மீதி 6 மீ.

பயிற்சி 17

வகுத்து ஈவையும் மீதியையும் காணுக: (1-7 முடியக் கொடுத்துள்ள இனத்திற்குக் கீழே வகுத்துச் செல்லவேண்டாம்.)

1.	6 டெசி மீ. 5 செ. மீ. 8 மி. மீ.	÷	5
2.	18 மீ. 8 டெசி மீ. 4 செ. மீ.	÷	13
3.	4 டெக். மீ. 9 மீ. 2 டெசி மீ.	÷	11
4.	6 ஹெ. மீ. 6 டெக். மீ. 3 மீ.	÷	16
5.	112 கி.மீ. 7ஹெ.மீ. 9டெக்.மீ.	÷	22
6.	246 கி. மீ. 2 டெக். மீ. 4 மீ.	÷	36
7.	1230 கி. மீ. 6 மீ.	÷	120

8. 2 ஹெ. மீ. 7 டெக். மீ. 8 டெசி மீ. 4 செ.மீ. நீளமுள்ள சாலையை 12 சம பிரிவுகளாகப் பிரித்தால் ஒவ்வொரு பிரிவின் நீளம் யாது?

9. ஒருவர் 9 மணியில் 76 கி. மீ. 5 ஹெ. மீ. 1 டெக். மீ. 8 மீட்டர் தூரம் சென்றார் என்றால், ஒரு மணியில் சென்ற தூரம் எவ்வளவு?

10. ஒரு சைக்கிள்காரர் மணிக்கு 16 கி. மீ. 8 ஹெ. மீ. 4 டெக். மீ. வீதம் 12 மணியில் சென்ற தூரத்தை ஒரு மோட்டார் 5 மணியில் கடந்தது என்றால், மோட்டார் ஒரு மணியில் ஓடிய தூரம் எவ்வளவு?

பயிற்சி 18

1. ஒரு நிமிடத்திற்கு 50 மீட்டர் செல்லும் வண்டியின் வேகம் 1 மணிக்கு எத்தனை கிலோ மீட்டர் ஆகும்?

2. மணிக்கு 45 கி. மீ. வேகத்தில் செல்லும் வண்டி 1 நிமிடத்தில் எவ்வளவு தூரம் செல்லும்? 1 நொடியில் எவ்வளவு மீட்டர் செல்லும் ?

3. ஒரு வண்டியின் சக்கரம் 150 மீட்டர் செல்வதற்குள் 250 முறை சுற்றினுல் சக்கரத்தின் சுற்றளவு எத்தனை செ. மீ. ?

4. 75 செ. மீ. சுற்றளவுள்ள சக்கரம் நிமிடம் ஒன்றுக்கு 100 சுற்றுகள் சுற்றினுல் அதன் வேகம் மணிக்கு எத்தனை கி. மீ.?

5. இரண்டு தந்திக் கம்பங்கட்கிடையேயுள்ள தூரம் 32 மீ. 4 செ. மீ. ஒரு சாலையில் இதே இடைவெளியில் 51 கம்பங்கள் நடப்பட்டுள்ளன என்ருல் சாலையின் நீளம் எவ்வளவு மீட்டர்?

[வழி : 51 கம்பங்கள் இருந்தால் இடைவெளி 50 என்பதை நினைவு கொள்.]

6. ஒரு சாலையில் ஒரு கி.மீ. தூரத்தில் சம இடைவெளியுள்ள 26 கம்பங்கள் இருக்கின்றன. இரண்டு கம்பங்கட்கிடையேயுள்ள தூரம் எத்தனை மீட்டர் ஆகும் ?

7. ஒன்றுக்கொன்று 25 மீட்டர் இடைவெளி இருக்குமாறு 1 கி. மீ.இல் எத்தனை கம்பங்கள் நடலாம்?

8. ஒன்றுக்கொன்று 50 மீட்டர் இடைவெளியிருக்குமாறு 1 கி. மீ.இல் எத்தனை கம்பங்கள் நடலாம்?

(ஆ) நிறுத்தலளவை

மெட்ரிக் நிறுத்தலளவையின் மூல அளவை கிராம்.

மனதில் வை :

10 மிலி கிராம்	=	1 சென்டி கிராம்
10 சென்டி கிராம்	=	1 டெசி கிராம்
10 டெசி கிராம்	=	1 கிராம்

10 கிராம்	=	1 டெக்கா கிராம்
10 டெக்கா கிராம்	=	1 ஹெக்டா கிராம்
10 ஹெக்டா கிராம்	=	1 கிலோகிராம்

100 கிலோகிராம்	=	1 குவின்டல்
1000 கிலோகிராம்	=	1 மெட்ரிக் டன்

மனக்கணக்குகள் :

1. ஒரு கிராமுக்கு எத்தனை (அ) சென்டி கிராம் (ஆ) மிலி கிராம் ?
2. ஒரு கிலோகிராமுக்கு எத்தனை (அ) கிராம் ? (ஆ) டெக். கிராம் ?
3. ஒரு கிராமின் (அ) 10 மடங்குக்கு (ஆ) 100 மடங்குக்கு (இ) 1000 மடங்குக்கு என்ன பெயர் ?
4. ஒரு கிராமின் (அ) 10இல் 1 பங்குக்கு (ஆ) 100இல் 1 பங்குக்கு (இ) 1000இல் 1 பங்குக்கு என்ன பெயர் ?

5. ஒரு டெக்கா கிராமில் எத்தனை டெசி கிராம் இருக்கும்?

6. ஒரு ஹெக்டா கிராமில் எத்தனை சென்டி கிராம் இருக்கும்?

7. சென்டி கிராமாக்குக:

(அ) 5 கிராம் (ஆ) 7 கிராம் 2 டெ. கி.
(இ) 1 கிராம் 3 டெசி கி. 4 செ. கி.

8. கிராமாக்குக:
(அ) 6 டெக். கி. 3 கி. (ஆ) 2 ஹெக். கி. 5 டெக். கி. (இ) 2 கி. கி. 3 டெக். கி.

9. முடிந்தவரை மேலினமாக்குக:

(அ)	324 மி. கி.	(ஆ)	1308 மி. கி.
(இ)	1025 மி. கி.	(ஈ)	6008 மி. கி.
(உ)	402 செ. கி.	(ஊ)	1312 செ. கி.
(எ)	2007 டெசி கி.	(ஏ)	487 கிராம்.
(ஐ)	2419 கிராம்	(ஒ)	3057 கிராம்
(ஓ)	5080 கிராம்	(ஔ)	4003 கிராம்

10. 2 குவின்டலுக்கு எத்தனை கிலோகிராம்?

11. $3\frac{1}{2}$ குவின்டலுக்கு எத்தனை கிலோகிராம்?

12. 500 கிலோகிராம் எத்தனை குவின்டல்?

13. 150 கிலோகிராம் எத்தனை குவின்டல்?

14. 1 மெட்ரிக் டன்னுக்கு எத்தனை குவின்டல்? எத்தனை கிலோகிராம்?

15. $5\frac{1}{2}$ மெட்ரிக் டன்னுக்கு எத்தனை கிலோகிராம்?

16. 30 குவின்டல் எத்தனை மெட்ரிக் டன்னாகும்?

பயிற்சி 19

1. ஓர் உணவு விடுதியில் நான்கு நாட்களில் (i) 12 கி. கி. 6 ஹெ. கி. 4 டெக். கி. (ii) 9 கி. கி. 8 டெக். கி. 7 கிராம் (iii) 13 கி. கி. 2 ஹெக். கி. (iv) 15 கி. கி. 9 கிராம் விறகு வாங்கினர். நான்கு நாட்களிலும் சேர்ந்து வாங்கிய மொத்த விறகு எவ்வளவு?

2. மணிவாசகத்தின் எடை 30 கி. கி. 4 ஹெ. கி. 2. டெக். கி. அவனுடைய தந்தையின் எடை இதைவிட 24 கி. கி. 3 டெக். கி. 8 கிராம் அதிகம். இருவரும் சேர்ந்து மொத்தம் எவ்வளவு எடையுள்ளனர்?

3. ஒரு வெள்ளிக் கட்டியின் எடை 3 கி. கி. 2 ஹெக். கி. அதிலிருந்து 5 ஹெ. கி. 3 டெக். கி. 6 கிராம் வெட்டியெடுத்துவிட்டால் மீதி எவ்வளவிருக்கும்?

4. 2 கி. கி. 6 டெக். கி. எடையுள்ள தங்கம் இருக்கிறது. அதிலிருந்து (i) 4 ஹெ. கி. 3 டெக். கி 5 கிராம் (ii) 8 டெக். கி. 7 கிராம் எடையுள்ள இரு நகைகள் செய்த பிறகு மீதி எவ்வளவு தங்கமிருக்கும்?

5. ஒன்று 16 கி. கி. 2 டெக். கி. 6 கிராம் ஆக 32 மரச் சட்டங்களின் மொத்த எடை எவ்வளவு?

6. ஒரு மூட்டை நெல் 85 கி. கி. 6 ஹெ. கி. எடையுள்ளதாக 45 மூட்டைகள் வாங்கி அதில் 1432 கி. கி. 8 ஹெ. கி. 9 டெக். கி. விற்ற பிறகு மீதி எவ்வளவிருக்கும்?

7. 34 கி. கி. 8 டெக். கி. எடையுள்ள காப்பித் தூளை 24 சம பொட்டலங்களாக்கினால் ஒவ்வொரு பொட்டலத்தின் எடை என்னவாகும்?

8. ஒரு விடுதியில் 30 நாட்களில் 31 கி. கி. 7 ஹெ. கி. 1 டெக். கி. நெய் செலவாயிற்று. ஒரு நாளில் செலவானது எவ்வளவு?

9. ஒவ்வொன்றும் 16 கி. கி. 6 ஹெ. கி. 5 டெக். கி. எடையுள்ள 112 இரும்புக் கட்டிகளை ஒன்று சேர்த்து 42 சம எடையுள்ள உருளைகளாக்கப்பட்டன. ஒவ்வோர் உருளையின் எடை எவ்வளவு?

10. 500 கி. கி. எடையுள்ள வெல்லம் இருக்கிறது. அதில் 61 கி. கி. 7 ஹெ. கி. 6 டெக். கி. செலவழித்த பிறகு மீதி உள்ளதை 12 பைகளில் சமமாகக் கட்டினால் ஒவ்வொரு பையிலும் உள்ள வெல்லம் எவ்வளவு?

பயிற்சி 20

1. ஒரு விறகுக் கடையில் 10 மெட்ரிக் டன் 5 குவிண்டல் விறகு இருந்தது. இரண்டு நாட்களில் முறையே 2 மெட்ரிக் டன் 8 குவிண்டல், 5 மெட்ரிக் டன் 7 குவிண்டல் விற்பனையாயிற்று. அதன் பிறகு மீதியிருந்த எடை எவ்வளவு?

2. ஒரு வணிகர் 120 குவிண்டல் காப்பிக் கொட்டையை வாங்கி மூன்று கடைகளுக்கு முறையே 24 குவிண்டல் 65 கி. கி. (ii) 32 குவிண்டல் (iii) 44 குவிண்டல் 80 கி. கி. விற்ற பிறகு மீதி எவ்வளவு இருக்கும்?

3. மாதம் ஒன்றுக்கு 4 மெட்ரிக் டன் 8 குவின்டல் 30 கி. கி. வீதம் ஓராண்டுக்கு எவ்வளவு நிறையுள்ள விறகு தேவை?

4. ஒரு கி. கி. காப்பிக்கொட்டையின் விலை ரூ. 4·50. 1 குவின்டல் 40 கி. கி. காப்பிக்கொட்டையின் விலை யாது?

5. 15 மெட்ரிக் டன் 7 குவின்டல் 44 கி. கி. புளியை 96 மூட்டைகளில் சமமாகக் கட்டினால் ஒரு மூட்டையில் எவ்வளவு புளி இருக்கும்?

6. ஒரு வணிகர் 2 மெட்ரிக் டன் 4 குவின்டல் சிகைக்காய்த் தூளை 60 மூட்டைகளில் சமமாகக் கட்டினால் ஒரு மூட்டையில் உள்ள தூள் எவ்வளவு கிலோ கிராம்?

7. மூட்டை ஒன்றுக்கு 30 கி. கி. வீதம் 2 மெட்ரிக் டன் 2 குவின்டல் 50 கி. கி. மிளகாயை எத்தனை மூட்டைகளில் கட்டலாம்?

(இ) முகத்தலளவை

மெட்ரிக் முகத்தலளவையில் மூல அலகு லிட்டர் என்பதாகும். மெட்ரிக் அளவையில் வாய்பாடுகள் அனைத்தும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும். மிலி, சென்டி, டெசி என்பன மூல அலகின் பகுதிகள். டெக்கா, ஹெக்டா, கிலோ என்பவை மூல அலகின் மடங்குகள்.

இதைக்கொண்டு மெட்ரிக் அளவைகள் எல்லாவற்றிற்கும் வாய்பாடு அமைகிறது.

10 மிலி லிட்டர்	=	1 சென்டி லிட்டர்
10 சென்டி லிட்டர்	=	1 டெசி லிட்டர்
10 டெசி லிட்டர்	=	1 லிட்டர்

10 லிட்டர்	=	1 டெக்கா லிட்டர்
10 டெக்கா லிட்டர்	=	1 ஹெக்டா லிட்டர்
10 ஹெக்டா லிட்டர்	=	1 கிலோ லிட்டர்

மனக்கணக்குகள் :

1. 2 லிட். 5 சென்டி லிட்டருக்கு எத்தனை சென்டி லிட்டர்?

2. 2 கிலோ லிட்டர் 8 லிட்டருக்கு எத்தனை லிட்டர்?

3. 80 லிட்டருடன் எத்தனை லிட்டரைக் கூட்டினால் ஒரு ஹெக்டா லிட்டர் கிடைக்கும்?

4. 1 டெசி லிட்டரிலிருந்து எத்தனை மிலி லிட்டரைக் கழித்தால் 40 மிலி லிட்டர் கிடைக்கும்?

5. $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ லிட்டருக்கு எத்தனை சென்டி லிட்டர்?

6. நாளொன்றுக்கு $1\frac{1}{2}$லிட்டர் எண்ணெய் வீதம் 8 நாட்களுக்குச் செலவாகும் எண்ணெயை டெக்கா லிட்டர், லிட்டரில் கூறு.

7. 200 மிலி லிட்டர் பால் விலை 15பை. ஆனல், 1 லிட்டர் விலை யாது?

8. 1 லிட்டர் எண்ணெய் 40 பை. ஆனல், 1 டெசி லிட்டரின் விலை யாது?

9. 1 கிலோ லிட்டர் அரிசியை 5 சம குவியல் களாகப் பிரித்தால் ஒரு குவியலில் எவ்வளவு லிட்டர் அரிசி இருக்கும்?

10. ஒரு வண்டி 1 லிட்டர் பெட்ரோலில் 8 கி.மீ. ஓடும். 1 டெக்கா லிட்டர் 3 லிட்டர் பெட்ரோலைக் கொண்டு எவ்வளவு தூரம் ஓடும்?

பயிற்சி 21

1. கீழுள்ளவற்றைக் கூட்டி முடிந்தவரை மேலின மாக்கி விடை கொடு :

(அ) (i) 6 லிட். 8 டெசி லிட். 9 செ. லிட். (ii) 9 லிட். 6 டெசி லிட். 5 செ. லிட். (iii) 8 டெசி லிட். 7 செ. லிட். 4 மி. லிட் (iv) 9 செ. லிட். 8 மி. லிட்.

(ஆ) (i) 7 டெக். லிட். 8 லிட். (ii) 6 டெக். லிட். 8 டெசி லிட். (iii) 3 டெக். லிட். 2 லிட். 6 டெசி லிட். (iv) 8 ஹெ. லிட் 8 டெக். லிட். 8 லிட்.

(இ) (i) 46 கி. லிட். 6 டெக். லிட். (ii) 81 கி. லிட். 3 ஹெ. லிட். (iii) 65 கி. லிட். 7 லிட். (iv) 121 கி. லிட். 6 ஹெ. லிட். 3 டெக். லிட். 3 லிட்.

2. கழித்து விடை கொடு :

(அ)

லிட்.	டெசி லிட்.	செ. லிட்.
133	0	7
88	5	9

(ஆ)

லிட்.	டெசி லிட்.	செ. லிட்.
189	9	0
71	8	3

(இ) கி. லிட். ஹெ. லிட். டெக். லிட்.

கி. லிட்.	ஹெ. லிட்.	டெக். லிட்.
1318	4	0
321	9	2

(ஈ) கி. லிட். ஹெ. லிட். டெக். லிட். லிட்.

கி. லிட்.	ஹெ. லிட்.	டெக். லிட்.	லிட்.
981	0	2	0
469	5	8	4

3. ஒருவருக்குத் தனித்தனியே நான்கு நிலங்களிலிருந்து (i) 127 கி. லிட். 6 ஹெ. லிட். 3 டெக். லிட். 8 லிட். (ii) 315 கி. லிட். 9 டெக். லிட். 6 லிட். (iii) 215 கி. லிட். 8 ஹெ. லிட். 6 லிட். (iv) 420 கி. லிட். 4 ஹெ. லிட். 6 டெக். லிட். நெல் கிடைத்தது என்ருல், மொத்தம் நான்கு வயல்களிலும் சேர்ந்து கிடைத்த நெல் எவ்வளவு?

4. ஒரு பசு ஒரு நாளைக்கு 6 லிட். 3 டெசி லிட். 4 செ. லிட். பால் கொடுக்கும். ஒரு மாதத்தில் கொடுக்கும் பால் எவ்வளவு?

5. ஒரு பாத்திரம் 1 லிட். 8 டெசி லிட். 2 செ. லிட். தண்ணீர் கொள்ளும். அப்பாத்திரத்தால் 12 தடவை ஊற்றினுல் ஒரு தொட்டி நிரம்பும் என்ருல், தொட்டி எவ்வளவு தண்ணீர் கொள்ளும்?

6. ஒரு விடுதியில் 28 நாட்களில் 2 கி. லிட். 7 டெக். லிட். 2 லிட். பால் செலவழிந்தது என்ருல், ஒரு நாளைய செலவு எவ்வளவு?

7. ஒரு ஹெக்டா லிட்டர் கொண்ட அரிசி மூட்டையை ரூ. 112க்கு வாங்கி ஒரு லிட்டர் ரூ. 1·25 வீதம் விற்ருல் கிடைக்கும் இலாபம் எவ்வளவு?

8. ஒருவர் ஓராண்டில் தம் நிலத்திலிருந்து 4 கி. லிட். 5 ஹெ. லிட். சர்க்கரை உண்டாக்கிஞர். மாதம் ஒன்றுக்கு 1 ஹெ. லி. 8 டெக். லிட். 5 லிட். சர்க்கரையைச் செலவழித்தார். ஆண்டு இறுதியில் எவ்வளவு மீதி இருக்கும்?

9. 4 கி. லிட். 2 ஹெ. லிட். அரிசியை மூட்டை ஒன்றுக்கு 1 ஹெ. லிட். 5 லிட். வீதம் எத்தனை மூட்டைகளாகக் கட்டலாம்? (வழி: எல்லாவற்றையும் லிட்டராக்கிக் கொள்.)

10. மூட்டை யொன்றுக்கு 8 டெக்கா லிட்டர் 5 லிட்டர் வீதம் 64 மூட்டைகளில் உள்ள சோளத்தைப் பிரித்து 80 மூட்டைகளாகக் கட்டிஞல் அப்போது ஒரு மூட்டையில் எவ்வளவு இருக்கும்?

பட்டியல் தயார் செய்தல்

டஜன் ரூ. 0·50 வீதம் 1 குரோஸ் தீப்பெட்டிகள், ஸ்கோர் ரூ. 3·60 வீதம் 100 மாம்பழங்கள், லிட்டர் ரூ. 0·56 வீதம் 40 லிட்டர் பால், மீட்டர் ரூ. 0·25 வீதம் 1 ஹெ. மீ. 3 டெக். மீ. கயிறு இவற்றிற்குப் பட்டியல் தயார் செய். (விற்பனை வரி ரூபாய்க்கு 2 பை.)

உருப்படி	விவரம்	விலை வீதம் ரூ.	மொத்த விலை ரூ.
1 குரோஸ்	தீப் பெட்டி	டஜன் 0·50	6·00
100	மாம்பழம்	ஸ்கோர் 3·60	18·00
40 லிட்.	பால்	லிட்டர் 0·56	22·40
1 ஹெ. மீ. 3 டெக். மீ.	கயிறு	மீட்டர் 0·25	32·50
		மொத்தம்	78·90
		விற்பனை வரி	1·56
		ஆக மொத்தம்	80·46

[குறிப்பு: விற்பனை வரி மொத்த விற்பனைத் தொகைமீது ரூபாய்க்கு இவ்வளவு என்று கணக்கிடப் பட வேண்டும். மீதியுள்ள பைசேயில் 50ஐயும் அதற்கு மேற்பட்ட தொகையையும் முழு ரூபாயாகக்கொண்டு அதற்கும் வரி கணக்கிடப்பட வேண்டும்.]

பயிற்சி 22

பட்டியல் தயார் செய்.

[விற்பனை வரி ரூபாய்க்கு 2 பை. சேர்க்கவும்.]

1. (i) ஒரு தமிழ் நூல் 1 ரூ. 25 பை. வீதம் 11 தமிழ் நூல்கள் (ii) ஒரு கணித நூல் 1 ரூ. 36 பை. வீதம் 8 கணித நூல்கள் (iii) டஜன் 1 ரூ. 80 பை. வீதம் 1 குரோஸ் வாய்பாடுகள் (iv) குயர் 56 பை. வீதம் 6 குயர் வெள்ளைத்தாள்.

2. (i) 1 ஜோடி 11 ரூ. 44 பை. வீதம் 8 வேட்டிகள்

   (ii) 1 மீட்டர் 2 ரூ. 60 பை. வீதம் 6 மீட்டர் சட்டைத் துணி

(iii) 1 கைக்குட்டை 37 பை. வீதம் 2 டஜன் கைக்குட்டைகள்.

3. (i) 100 வாழைப்பழங்கள் ரூ. 4·75 வீதம் 400 பழங்கள்
(ii) டஜன் ரூ. 1·88 வீதம் 48 மாம்பழங்கள்
(iii) ஒன்று 36 பை. வீதம் 4 ஸ்கோர் அன்னாசிப் பழங்கள்
(iv) ரூபாய்க்கு 3 வீதம் $2\frac{1}{2}$ டஜன் ஆப்பிள்கள்.

4. (i) 100 ஓடுகள் ரூ. 16 வீதம் 6500 ஓடுகள்
(ii) ஆயிரம் செங்கற்கள் ரூ. 24 வீதம் 12,500 செங்கற்கள்
(iii) 1 மூட்டை ரூ. 8·25 வீதம் 20 மூட்டை சிமெண்டு.

5. (i) மீட்டர் ரூ. 12·50 வீதம் 3 மீட்டர் டெரிலின் துணி
(ii) 1 சமுக்காளம் ரூ. 12·75 வீதம் 1 டஜன் சமுக்காளம்
(iii) மீட்டர் ரூ. 4·25 வீதம் 1 டெக்கா மீட்டர் சட்டைத் துணி.

6. (i) லிட்டர் ரூ. 1·15 வீதம் 24 லிட்டர் அரிசி
(ii) லிட்டர் 70 பை. வீதம் $4\frac{1}{2}$ லிட்டர் பருப்பு
(iii) கி. கிராம் ரூ. 7·50 வீதம் 200 கிராம் காப்பித்தூள்
(iv) கி. கிராம் ரூ. 1·20 வீதம் 7 கி. கிராம் சர்க்கரை.

—: o :—

பயனறிவு தேர்வு

வினுத்தாள் 1

1. பின் உள்ள எண்ணை இந்திய முறையிலும், ஆங்கில முறையிலும் காற் புள்ளியிட்டுக் காட்டு: 64325820

2. சுருக்குக: $15 \div 5 \times 3 - 2$

3. முடிந்தவரை மேலினமாக்குக:
(அ) 642 பை. (ஆ) 318 மி. லிட்.
(இ) 1012 கிராம் (ஈ) 380 மீட்டர்

4. 6 ஸ்கோர் என்பது எத்தனை டஜன் ஆகும்?

5. 1955, 1956, 1957 ஆகிய மூன்று ஆண்டுகளிலும் சேர்ந்து மொத்தம் எத்தனை நாட்கள்?

6. ஒரு வீடும் நிலமும் சேர்ந்து விலை ரூ. 86706. நிலம், வீட்டைப்போல் இருமடங்கு விலையுள்ளது. வீடு, நிலம் தனித்தனியே என்ன விலையாகிறது?

7. எந்த எண்ணை 52ஆல் பெருக்கி 28ஐக் கூட்ட 1900 கிடைக்கும்?

8. ஒரு வண்டியும் குதிரையும் சேர்ந்து ரூ. 820. வண்டியின் விலை குதிரையின் விலையைவிட ரூ. 180 குறைவு. குதிரையை ரூ. 64 இலாபத்தில் விற்ருல் அதன் விற்ற விலை யாது?

9. ஒரு பையில் 122 கால் ரூபாய் நாணயங்களும், 63 ஐந்து பை. நாணயங்களும், 81 இரண்டு பை. நாணயங்களும் இருந்தன. பையில் உள்ள மொத்தத் தொகை எவ்வளவு?

10. 1 புத்தகம் அச்சிட 1 குயர் 8 தாள் தேவை. 16 ரீம் தாளைக்கொண்டு எத்தனை புத்தகங்கள் அச்சிட லாம்?

11. ஒரு வண்டிச் சக்கரத்தின் சுற்றளவு 2 மீ. 50 செ. மீ. அது செகண்டிற்கு 2 முறை சுற்றுகிறது. அது ஒரு மணியில் செல்லும் தூரம் எவ்வளவு கிலோ மீட்டர்?

12. பட்டியல் தயார் செய் (விற்பனை வரி சேர்க் கவும்):

1 குயர் 62 பை. ஆக, 2 ரீம் 7 குயர் வெள்ளைத் தாள்

1 டஜன் ரூ. 1·80 ஆக, 100 பென்சில்கள்

1 நோட்டுப் புத்தகம் 37 பை. ஆக 1 குரோஸ் நோட்டுப் புத்தகங்கள்

வினாத்தாள் 2

1. எண்ணால் எழுதுக:

பதின்மூன்று கோடியே இருபத்திரண்டா யிரத்து மூன்று.

2. சுருக்குக: $12 \times 8 + 16 \div 4 - 2 \times 20$

3. (அ) ரூ. 12·60—பைசேயாக்கு.

(ஆ) 6 ஹெ. கி. 2 கிராம்—கிராமாக்கு.

(இ) 2 குயர் 15 தாள்—தாட்களாக்கு.

4. 1960க்கு அடுத்து வரும் லீப் ஆண்டு எது?

5. 1 பந்து 25 பை. வீதம் 1 டஜன் பந்துகளின் விலை எவ்வளவு ரூபாய்?

6. ஒரு மாணவன் ஆருயிரத்து ஏழு என்பதை 67 என்று குறித்துவிட்டான். இஃது உண்மையான மதிப்பைவிட எவ்வளவு குறைவு?

7. என்னிடம் ரூ. 6328வும், என் நண்பனிடம் ரூ. 3632வும் இருக்கிறது. இருவரிடமும் சமமான தொகை இருக்க நான் என் நண்பனுக்கு எவ்வளவு கொடுக்க வேண்டும்?

8. ஒருவரது ஆண்டு வருமானம் ரூ. 4500. மாதச் செலவு ரூ. 256. அவர் ஓராண்டில் மீத்து வைப்பது எவ்வளவு?

9. ஒருவர் ஸ்கோர் 3 ரூபாய் 12 பை. வீதம் 120 பழங்களை வாங்கி, டஜன் 2 ரூபாய் 25 பை. வீதம் விற்ருல், இலாபமா, நஷ்டமா? எவ்வளவு?

10. 1 கி.மீ. 3 ஹெ.மீ. 5 டெக்.மீ.செல்வதற்குள் 450 முறை சுழலும் ஒரு சக்கரத்தின் சுற்றளவு யாது?

11. ஒருவர் ஒரு நாளைக்கு 7 மணி 25 நிமிடம் உறங்குகிருர். அவர் 1960ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதத்தில் உறங்கிய மொத்த நேரம் எவ்வளவு? (விடையை நாள்வரை மேலினமாக்கு.)

12. பட்டியல் தயார் செய் (விற்பனை வரி சேர்க்கவும்.):

ரீம் ரூ. 12·00 வீதம் 8 குயர் தாள்

நூறு ரூ. 1·20 வீதம் 450 கடித உறைகள்

டஜன் ரூ. 1·75 வீதம் 1 குரோஸ் பென்சில்கள்.

வினாத்தாள் 3

1. 3இல் தொடங்கி 5இல் முடிவடையும் 5 இலக்க மிகப் பெரிய எண் எது ?

2. சுருக்குக : $(24 \div 4 + 5) - 2 \times (15 \times 8 \div 30) + 12 + 6$.

3. சுருக்கு வழியில் செய்க :

(அ) 512×99 (ஆ) $6484 \div 125$

4. என் நண்பர் இரமணி 10 செகண்டில் ஒரு புத்தகத்தைத் திருப்பித் தருவதாக வாங்கி 10 நிமிடங்கள் கழித்துக்கொடுத்தார். அவர் சொன்னதைப்போல் எத்தனை மடங்கு நேரம் எடுத்துக் கொண்டார் ?

5. மூன்று எண்களின் பெருக்கற் பலன் 4500. அவற்றுள் இரண்டு 12, 15 என்றால், மூன்றாவது எண் யாது ?

6. ஒரு சட்டமன்றத்தில் 170 உறுப்பினர்கள் உள்ளனர். அங்கு ஒரு தீர்மானத்தை ஆதரிப்பவர்களை விட 25 பேர் அதிகம் எதிர்த்தனர். 25 பேர் நடு நிலைமை வகித்தனர். தீர்மானத்தை எதிர்த்தவர்கள் எத்தனை பேர் ?

7. ஒரு ஸ்கோர் பெட்டிகளின் விலை ரூ. 15 என்றால், ஒரு பெட்டி என்ன விலை?

8. ஒரு வண்டிக்கு 350 கற்கள் வீதம் 16 வண்டிகளில் கொண்டு செல்லக்கூடிய கற்களை வண்டிக்கு 400 வீதம் எத்தனை வண்டிகளில் கொண்டு செல்லலாம் ?

9. ஒருவர் ஆடு ஒன்று ரூ. 25·75 வீதம் 120 ஆடுகள் வாங்கினர். அவற்றுள் 40 ஆடுகளை ஒவ்வொன்றும் ரூ. 24 வீதம் விற்ருர். மொத்தத்தில் ரூ. 270 இலாபம் பெற மீதியுள்ள ஒவ்வோர் ஆட்டையும் என்ன விலைக்கு விற்க வேண்டும்?

10. ஒரு கருணையாளர் 250 ஏழைக் குழந்தைகட்கு நாளொன்றுக்கு 4 டெசி லிட்டர் பால் இலவசமாகக் கொடுக்க ஏற்பாடு செய்தார். அதனல் 30 நாட்கள்கொண்ட ஒரு மாதத்தில் செலவழிந்த பால் எவ்வளவு? விடையை மேலினமாக்கிக் கூறு.

11. ஒலி ஒரு செகண்டிற்கு 332 மீட்டர் தூரம் செல்லும். நான் ஒரு வெடி உண்டாக்கும் இடத்திலிருந்து 4 கி. மீ. 9 ஹெ. மீ. 8 டெக். மீ. தூரத்திலிருக்கிறேன். வெடி ஏற்பட்டு எவ்வளவு நேரம் கழித்து நான் அதன் ஒலியைக் கேட்க முடியும்?

12. பட்டியல் தயார் செய்: (விற்பனை வரி சேர்க்கவும்.)

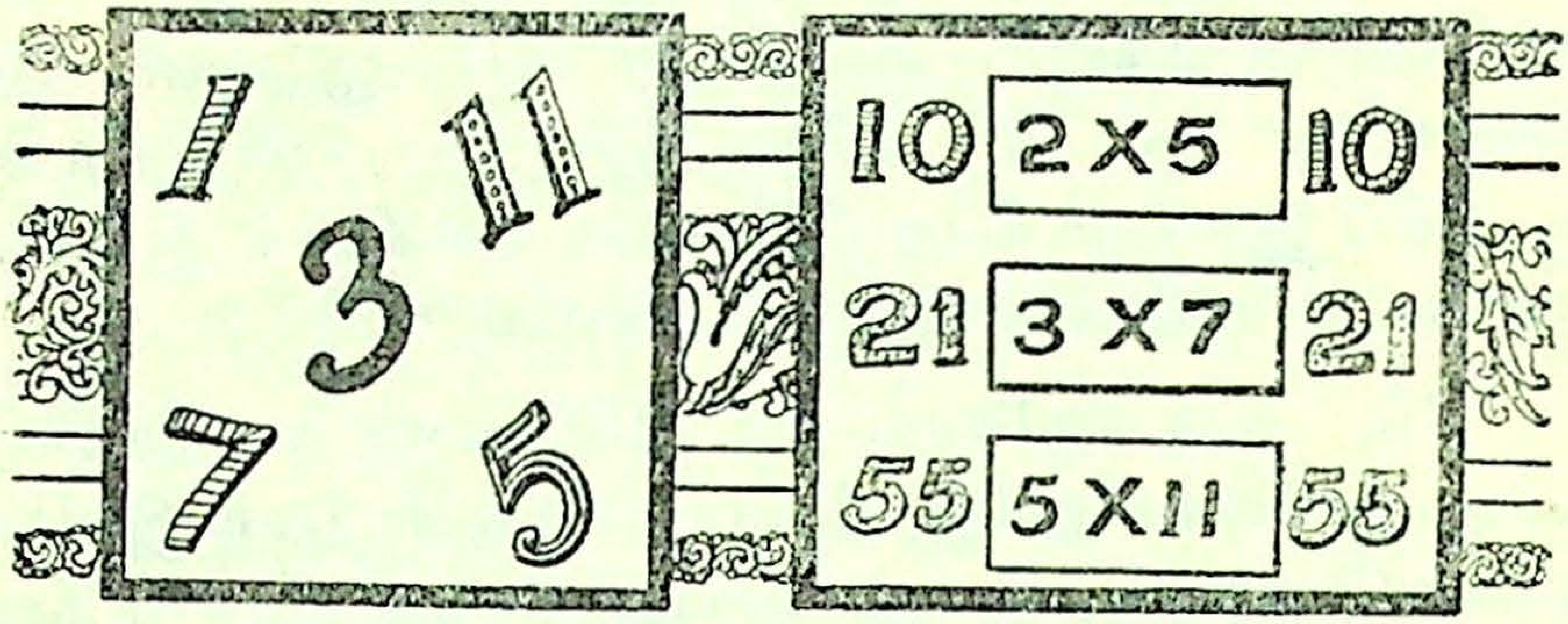
(i) லிட்டர் 75 பை. வீதம் 2 ஹெ. லிட். 3 டெக். லிட். பால்

(ii) 100 லிட்டர் ரூ. 6·00 வீதம் 5 கி. லிட் மோர்

(iii) 1 கிலோகிராம் ரூ. 1·20 வீதம் $2\frac{1}{2}$ குவிண்டல் சர்க்கரை.

—:o:—

5. பகா, பகு எண்கள்



இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட எண் களைப் பெருக்கும்போது கிடைப்பது அவைகளின் பெருக்கற்பலன் என்றும் அந்தஎண்கள் அப்பெருக்கற் பலனின் காரணிகள்என்றும் சொல்லப்படும். எடுத்துக் காட்டாக 3, 5 ஆகியவற்றின் பெருக்கற்பலன் 15. 15க்கு 3, 5 என்பன காரணிகளாகும்.

எல்லா எண்களையும் 1ஆலும், அதே எண்ணாலும் மீதமின்றி வகுக்கலாம். ஒன்று அல்லது அந்த எண் ஆகிய இவற்றைத்தவிர வேறு எண்களால் ஓர் எண் மீதமின்றி வகுபடாதிருக்குமாயின் அது பகா எண் எனப்படும்.

காரணிகள் உள்ள எண்கள் பகு எண்கள் எனப் படும்.

2, 3, 5, 7, 11, 13..............பகா எண்கள்
4, 6, 8, 10, 12, 14..........பகு எண்கள்

12ஐ 3×4 என்றும் 6×2 என்றும் $2 \times 2 \times 3$ என்றும் பிரிக்கலாம். இவற்றுள் 3×4 என்பதில் 4 பகு எண். 6×2 என்பதில் 6 பகு எண். $2 \times 2 \times 3$ என்பதில் அனைத்தும் பகா எண்கள். ஓர் எண்ணைக் காரணிகளாகப் பிரிக்கும்போது அதன் காரணிகள் பகா எண்களாக இருக்கும்வரை பிரித்துச் செல்ல வேண்டும். எனவே 12ஐக் காரணிகளாகப் பிரி என்பதற்கு $2 \times 2 \times 3$ என்பதே சரியான விடையாகும்.

மாதிரி: 24 இன் காரணிகள் $= 2 \times 2 \times 2 \times 3$.

மனக்கணக்குகள்:

1. 1 முதல் 50 வரை உள்ள பகா எண்களைக் கூறுக.

2. 50 முதல் 100 வரை உள்ள பகு எண்களைக் கூறுக.

3. 1 முதல் 50 வரையில் (அ) 3இன் மடங்குகளாக (ஆ) 4இன் மடங்குகளாக (இ) 6இன் மடங்குகளாக (ஈ) 15இன் மடங்குகளாக உள்ள எண்களைக் கூறுக.

4. கீழுள்ளவற்றில் பகு எண்கள் எவை? பகா எண்கள் எவை?

(அ) 5	(ஆ) 8	(இ) 9	(ஈ) 11
(உ) 15	(ஊ) 17	(எ) 21	(ஏ) 23
(ஐ) 28	(ஒ) 30	(ஓ) 33	(ஔ) 37
(க) 42	(கா) 44	(கி) 46	(கீ) 51
(கு) 53			

5. பின் உள்ளவற்றின் பகாக்காரணிகள் என்ன?

(அ) 4 (ஆ) 6 (இ) 9 (ஈ) 10
(உ) 14 (ஊ) 15 (எ) 21 (ஏ) 22
(ஐ) 25 (ஒ) 26 (ஓ) 33 (ஔ) 35

6. பின் உள்ளவற்றின் பகாக் காரணிகளைக் கூறுக :

(அ) 8 (ஆ) 12 (இ) 18
(ஈ) 20 (உ) 27 (ஊ) 30

மாதிரி: 64, 108, 120இன் காரணிகளைக் காணுக:

2 | 64	2 | 108	2 | 120
2 | 32	2 | 54	2 | 60
2 | 16	3 | 27	2 | 30
2 | 8	3 | 9	3 | 15
2 | 4	3	5
2		

64இன் காரணிகள் $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

108இன் காரணிகள் $= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

120இன் காரணிகள் $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

பயிற்சி 23

பின் உள்ளவற்றிற்குக் காரணிகள் கண்டுபிடி :

(1) 16 (2) 24 (3) 40
(4) 54 (5) 56 (6) 60
(7) 84 (8) 96 (9) 100
(10) 92 (11) 102 (12) 128
(13) 125 (14) 81 (15) 180

16. கீழ் உள்ளவைகளில் ❋ குறி இட்டுள்ள இடத்தில் இருக்க வேண்டிய காரணியைக் கண்டுபிடி :

(அ) $44 = 2 \times 2 \times ❋$

(ஆ) $135 = 3 \times 3 \times 3 \times ❋$

(இ) $210 = 2 \times 3 \times ❋ \times 5$

(ஈ) $350 = 2 \times ❋ \times ❋ \times 5$

(உ) $462 = ❋ \times 3 \times 7 \times ❋$

17. 2, 3, 5, 13, 3—இவற்றைக் காரணிகளாக உடைய எண் 7, 11, 17—இவற்றைக் காரணிகளாக உடைய எண்ணைவிடப் பெரியதா, சிறியதா? எவ்வளவு?

வகுபடு தன்மை :

ஓர் எண்ணைப் பார்த்த அளவிலேயே அது 2 முதல் 10 வரை உள்ள எண்களால் மீதமின்றி வகுபடக்கூடியதா இல்லையா என்பதை அறிய முடியும்.

எல்லா எண்களும் 1ஆல் மீதமின்றி வகுபடும்.

[இத்தலைப்பில் வகுபடும் எனக் கொடுத்தால் அது மீதியின்றி வகுபடும் என்பதாகக் கொள்ள வேண்டும்.]

(i) எண்ணின் ஒன்றுமிட இலக்கம் பூச்சியமாகவோ, அல்லது இரட்டைப்படையாகவோ இருந்தால் அது 2ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

மாதிரி : 2680, ஒன்றுமிடம் 0. எனவே 2ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

1468 : ஒன்றுமிடம் இரட்டைப்படை எண். ∴ 2ஆல் மீதமின்றி வகுபடும்.

ஓர் எண்ணை 2ஆல் வகுக்கும்போது 1ஐத் தவிர வேறு மீதி கிடைக்க முடியாது.

மனக்கணக்குகள் :

பின் உள்ளவைகளில் எவையெவை 2ஆல் மீதி யின்றி வகுபடும்?

(1)	256	(2)	459	(3)	857	(4)	1020
(5)	3062	(6)	2615	(7)	3013	(8)	5000

(ii) ஓர் எண்ணிலுள்ள சிற்றிலக்கங்களின் கூடுதல் 3ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமாயின் அந்த எண்ணும் 3ஆல் மீதியின்றி வகுபடும். சிற்றிலக்கங்களின் கூடுதலை 3ஆல் வகுக்கும் போது மீதி ஏற்பட்டால் அஃது எண்ணை 3ஆல் வகுக் கும்போது கிடைத்த மீதிக்குச் சமம்.

மாதிரி: 1053இல் சிற்றிலக்கங்களின் கூடுதல் $1+0+5+3=9$. இது 3ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

2513இல் இலக்கங்களின் கூடுதல் $2+5+1+3=11$. 11ஐ 3ஆல் வகுத்தால் மீதி 2. எனவே 2513ஐ 3ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதி 2 ஆகும்.

மனக்கணக்குகள் :

கீழுள்ளவைகளில் எவையெவை மூன்ருல் மீதி யின்றி வகுபடும்? மீதி உண்டாகும் கணக்குகளில் மீதி என்ன என்பதையும் குறிப்பிடு :

(1)	252	(2)	576	(3)	643
(4)	1263	(5)	5790	(6)	3410
(7)	68244	(8)	260985	(9)	46826
(10)	26272	(11)	865926	(12)	66234

(iii) ஓர் எண்ணின் வலக்கோடியில் உள்ள இரு இலக் கங்கள் 4ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமாயின் முழு எண்ணும் 4ஆல் மீதியின்றி வகுபடும். மீதியிருந்தால் அஃது அந்த

எண்ணை 4ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதிக்குச் சமம்.

மாதிரி: 23032. இதில் வலக்கோடியில் உள்ள இரு இலக்கங்களான 32, 4ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

∴ எண்ணும் 4ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

46322. இதில் 22ஐ 4ஆல் வகுத்தால் மீதி 2. ∴ எண்ணை 4ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதியும் 2.

மனக்கணக்குகள்:

பின் உள்ளவைகளில் 4ஆல் மீதியின்றி வகுபடுபவை எவையெவை? மீதியிருந்தால் மீதி எவ்வளவு என்று கூறு:

(1)	1024	(2)	5688	(3)	3996
(4)	8004	(5)	3531	(6)	2670
(7)	9949	(8)	532644	(9)	265412
(10)	849322	(11)	653200	(12)	865000

(iv) ஓர் எண்ணில் ஒன்றுமிட இலக்கம் பூச்சியம் அல்லது 5ஆக இருந்தால் எண் 5ஆல் மீதியின்றி வகுபடும். ஒன்றுமிடத்தில் 5க்குக் குறைவான 4, 3, 2, 1 இருந்தால் அவைகளே மீதியாகவும், 6, 7, 8, 9 இருந்தால் அவற்றை 5ஆல் வகுக்கக் கிடைக்கும் மீதியான 1, 2, 3, 4 மீதிகளாகவும் இருக்கும்.

மாதிரி: 6075 ஒன்றுமிடம் 5 } ....இவை 5 ஆல்
12480 ஒன்றுமிடம் 0 } மீதியின்றி வகுபடும்.

64202ஐ 5ஆல் வகுக்கும்போது மீதி 2
64209ஐ 5ஆல் வகுக்கும்போது மீதி 4

மனக்கணக்குகள் :

பின் உள்ளவைகளில் 5ஆல் மீதியின்றி வகுபடக் கூடியவை எவையெவை? வகுபடாதவைகளுக்கு மீதியைக் கூறுக :

(1)	40260	(2)	36525	(3)	86400
(4)	65555	(5)	20631	(6)	78504
(7)	12687	(8)	18698	(9)	462905
(10)	368699	(11)	333330	(12)	465202

(v) ஓர் எண் 2ஆலும் 3ஆலும் தனித்தனியே மீதியின்றி வகுபடுமாயின் அது 6ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

மாதிரி : 123426 ஒன்றுமிடம் 6. ∴ 2ஆல் வகுபடும். இலக்கங்களின் கூடுதல் 18. ∴ 3ஆல் வகுபடும். ∴ முழு எண்ணும் 6ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

59242. இது 2ஆல் வகுபடும். ஆனால் 3ஆல் வகுபடாது. ∴ 6ஆல் வகுபடாது.

மனக்கணக்குகள் :

பின் உள்ளவைகளில் 6ஆல் மீதியின்றி வகுபடக்கூடிய எண்களைக் குறிப்பிடுக :

(1)	2364	(2)	35028	(3)	642534
(4)	552222	(5)	345426	(6)	24624
(7)	642616	(8)	306488	(9)	56457
(10)	462810	(11)	754720	(12)	826428

(vi) ஓர் எண் 7ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா என்பதை அறியச் சுருக்கமான வழி கிடையாது.

(vii) ஓர் எண்ணின் வலக்கோடியில் உள்ள மூன்று இலக்கங்கள் 8ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமாயின் எண்ணும் 8ஆல் மீதியின்றி வகுபடும். அம்மூன்று இலக்கங்களையும் 8ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதி, எண்ணை 8ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதிக்குச் சமம்.

மாதிரி: 2450128 வலக்கோடியில் உள்ள 128, 8ஆல் வகுபடும். ∴ முழு எண்ணும் 8ஆல் வகுபடும்.

மனக்கணக்குகள் :

கீழுள்ளவைகளில் 8ஆல் மீதியின்றி வகுபடக் கூடியவை எவையெவை? வகுபடாத கணக்குகளில் மீதியைக் குறிப்பிடு :

(1)	426104	(2)	512112	(3)	643408
(4)	523008	(5)	624000	(6)	531216
(7)	342612	(8)	2631300	(9)	231130
(10)	621314	(11)	265133	(12)	642237

(viii) ஓர் எண்ணிலுள்ள இலக்கங்களின் கூடுதல் 9ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமானால் முழு எண்ணும் 9ஆல் மீதியின்றி வகுபடும். கூடுதலை 9ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதி, எண்ணை 9ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதிக்குச் சமம்.

மாதிரி: 245637. இதில் உள்ள இலக்கங்களின் கூடுதல் $2+4+5+6+3+7=27$. இது 9ஆல் வகுபடும் ; ∴ எண்ணும் 9ஆல் வகுபடும்.

மனக்கணக்குகள் :

கீழ் உள்ளவைகளில் எவையெவை 9ஆல் மீதி யின்றி வகுபடும். மீதியிருக்குமாளுல் அம்மீதியைக் குறிப்பிடுக :

(1)	24624	(2)	475470	(3)	8164161
(4)	253242	(5)	640053	(6)	234296
(7)	3511125	(8)	3264957	(9)	426821
(10)	8534642	(11)	4626528	(12)	5406240

(ix) ஓர் எண் 10ஆல் மீதியின்றி வகுபடவேண்டுமாளுல் அதன் ஒன்றுமிட இலக்கம் பூச்சியம் ஆக இருக்க வேண்டும். வேறு எந்த எண் இருந்தாலும் அதுவே மீதியாக இருக்கும்.

மாதிரி : 64520 : இது 10ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.
84564. இதை 10ஆல் வகுக்கும்போது மீதி 4.

மனக்கணக்குகள் :

கீழ் உள்ளவைகளில் 10ஆல் வகுபடுபவை எவை யெவை ? வகுபடாதவைகளுக்கு மீதி என்ன ?

(1)	643240	(2)	85426	(3)	646432
(4)	540208	(5)	400505	(6)	123450
(7)	987654	(8)	654321	(9)	350267
(10)	642800	(11)	999999	(12)	426533

பயிற்சி 24

1. கேட்டுள்ள எண்ணால் மீதியின்றி வகுபட *இக்குறியுள்ள இடத்தில் குறைந்தது எந்த எண் சேர்க்கப்பட வேண்டும்?

(அ) 46*24 (3ஆல் வகுபட)
(ஆ) 5642* (4ஆல் வகுபட)
(இ) 583*4 (4ஆல் வகுபட)
(ஈ) 64231* (6ஆல் வகுபட)
(உ) 942*20 (6ஆல் வகுபட)
(ஊ) 54343* (8ஆல் வகுபட)
(எ) 12*544 (9ஆல் வகுபட)

2. 465422 என்பதுடன் மிகக் குறைந்த எந்த எண்ணைச் சேர்த்தால் அது (அ) 3ஆல் (ஆ) 4ஆல் (இ) 5ஆல் (ஈ) 9ஆல் மீதமின்றி வகுபடும் ?

3. வகுத்துப் பார்க்காமலேயே கீழ் உள்ள வகுத்தல் ஒவ்வொன்றிலும் மீதியை மட்டும் கூறுக :

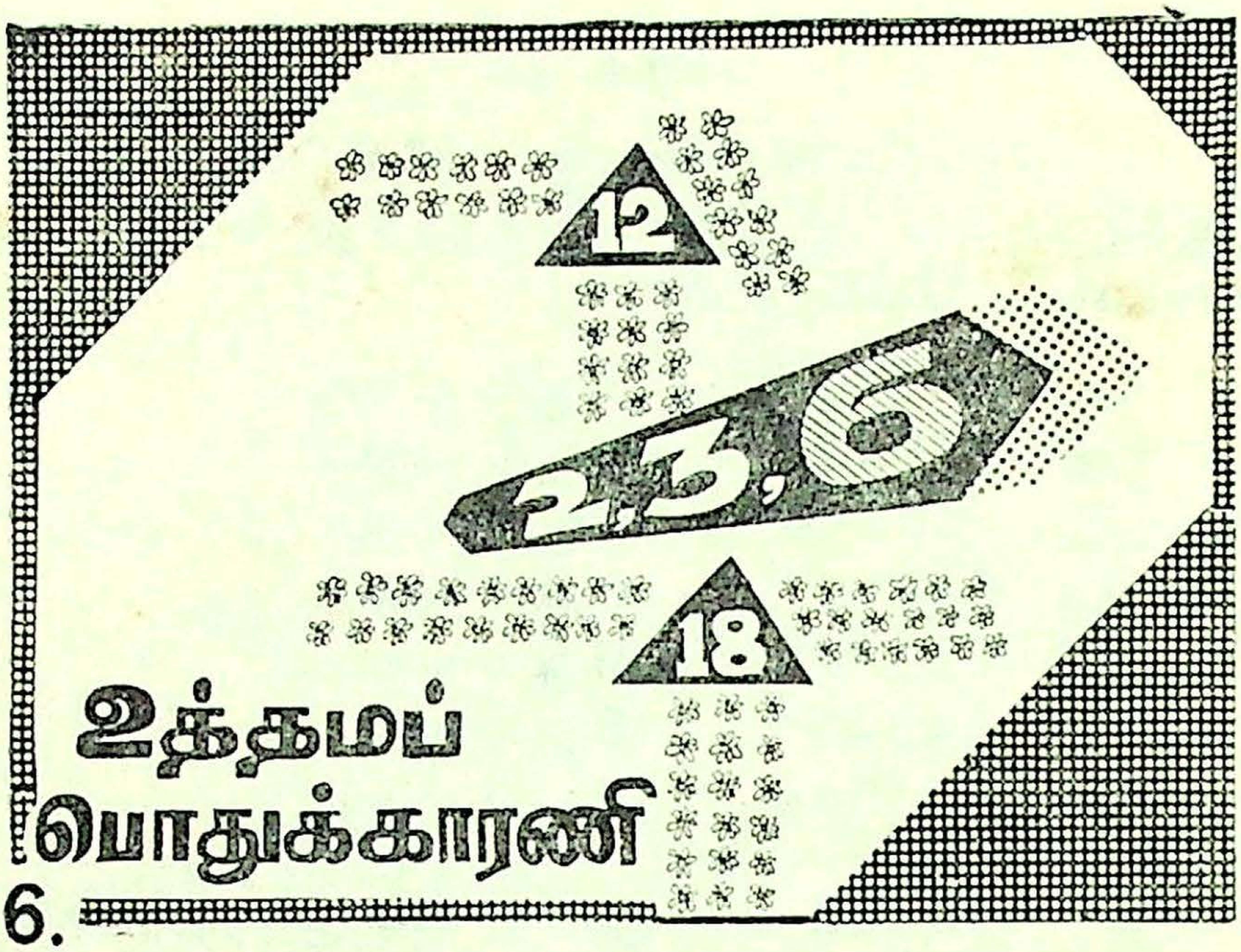
(அ) $8515 \div 3$ (ஆ) $45370 \div 4$ (இ) $3697 \div 5$

4. பின் உள்ளவைகளைப் பெருக்கிப் பாராமலேயே விடை தவறு என்பதற்குக் காரணம் கூறுக :

(அ) $1234 \times 3 = 3722$ (ஆ) $2648 \times 4 = 10562$
(இ) $4312 \times 6 = 25672$ (ஈ) $5432 \times 9 = 58888$

—:o:—

6. உத்தமப் பொதுக்காரணி



30இல் உள்ள காரணிகள் 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30. இதேபோன்று 45இல் உள்ள காரணிகள் 1, 3, 5, 9, 15, 45 என்பன. 30, 45இல் உள்ள காரணிகளில் 3, 5, 15 என்பன பொதுவாக உள்ளன. இப்பொதுக் காரணிகளில் பெரியது 15. எனவே 15 என்பது 30, 45இன் **உத்தமப் பொதுக்காரணி** எனப்படும். உத்தமம் என்றால் 'மிகப் பெரிய' என்பது பொருள். உத்தமப் பொதுக்காரணி என்பது சுருக்கமாக **உ. பொ. கா.** எனக் குறிக்கப்படும்.

மாதிரி : 12, 18இன் உ. பொ. கா. 6.

மனக்கணக்குகள் :

உ. பொ. கா. கூறுக :

(1) 4, 6	(2) 6, 9	(3) 8, 12
(4) 10, 25	(5) 12, 18	(6) 21, 35

(7) 16, 24 (8) 27, 45 (9) 20, 70
(10) 4, 8 (11) 6, 48 (12) 7, 42
(13) 8, 12, 16 (14) 24, 42, 54 (15) 24, 40, 64
(16) 27, 36, 54.

எண்களைப் பகாக்காரணிகளாகப் பிரித்து உ. பொ. கா. காணல்.

மாதிரி: 24, 32இன் உ. பொ. கா. காணுக:

```
2 | 24        2 | 32
  2 | 12        2 | 16
    2 | 6         2 | 8
        3           2 | 4
                        2
```

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

∴ உ. பொ. கா. $= 2 \times 2 \times 2 = 8$

இது மற்றொரு முறையாகவும் செய்யப்படுவதுண்டு. 24ஐயும் 32ஐயும் கீழே காட்டியுள்ளதுபோல் இரண்டு எண்களின் பொதுக் காரணிகளால் வகுத்துக் கொண்டே போகவும்.

```
2 | 24, 32
2 | 12, 16
 2 | 6,  8
     3,  4
```

3, 4க்குப் பொதுக்காரணி கிடையாதாகையால் மேற்கொண்டு வகுக்க இயலாது. வகுத்த பொதுக் காரணிகள் 2, 2, 2. இவற்றின் பெருக்குத் தொகையான 8 உ. பொ. கா. ஆகும்.

பயிற்சி 25

உ. பொ. கா. கண்டுபிடி :

(1) 24, 36
(2) 20, 48
(3) 42, 66
(4) 56, 88
(5) 96, 108
(6) 75, 105
(7) 48, 72
(8) 120, 160
(9) 126, 168
(10) 70, 108
(11) 135, 225
(12) 210, 245
(13) 24, 96, 120
(14) 36, 60, 84
(15) 48, 72, 96
(16) 64, 160, 224
(17) 168, 216, 264
(18) 108, 180, 252

உ. பொ. கா.ஐ ஒட்டிய கணக்குகள்

மாதிரி : ஓர் அறையின் நீளம் 40 மீ. அகலம் 24 மீ. நீளத்தையும் அகலத்தையும் மீதியின்றி அளக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய கோலின் நீளம் என்ன?

40ஐயும் 24ஐயும் மீதியின்றி வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் அவற்றின் உ. பொ. கா. ஆகும்.

40, 24இன் உ. பொ. கா. 8.

∴ அறையின் நீளத்தையும் அகலத்தையும் மீதியின்றி அளக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய கோலின் நீளம் = 8 மீ.

பயிற்சி 26

1. ஒருவரிடம் தமிழில் 120 நூல்களும், ஆங்கிலத்தில் 100 நூல்களும் இருக்கின்றன. அவற்றை வெவ்வேருக ஒவ்வோர் அடுக்கிலும் சமமான எண்

ணிக்கை இருக்குமாறு அடுக்கினல் ஒவ்வோர் அடுக்கிலும் மிக அதிகமாக எவ்வளவு நூல்கள் இருக்க முடியும்?

2. 70 பை., 1 ரூ. 10 பை., 1 ரூ. 50 பை. இவற்றில் சம மடங்காக அடங்கியுள்ள மிகப் பெரிய தொகை யாது?

(வழி: எல்லாவற்றையும் பைசேயாக மாற்றிக் கொண்டு உ. பொ. கா. காணுக.)

3. மூன்று பாத்திரங்களில் முறையே (i) 2 லிட். 4 டெசி லிட். (ii) 3 லிட்டர் (iii) 1 லிட்டர் 8 டெசி லிட். நெய் உள்ளது. இவற்றை மீதியின்றி அளக்கக் கூடிய மிகப் பெரிய பாத்திரம் கொள்ளும் அளவு யாது?

4. மூன்று குவியல்களில் முறையே 420, 180, 300 தேங்காய்கள் உள்ளன. இவைகளைக் கலக்காமல் தனித்தனியே மீதமின்றிச் சம எண்ணிக்கையாகக் கட்டுவதானல் ஒவ்வொரு கோணியிலும் மிக அதிகமாக எத்தனை தேங்காய்களைக் கட்டலாம்? ஒவ்வொரு குவியலையும் கட்ட எத்தனை கோணிகள் தேவை?

5. ஒரு வணிகரிடம் துவரை, உளுந்து, கடலைப்பருப்பு மூட்டைகள் முறையே 45, 75, 105 உள்ளன. இவற்றைக் கலக்காமல் வண்டி ஒவ்வொன்றுக்கும் சம எண்ணிக்கையுள்ள மூட்டைகளாக அடுக்கியனுப்பினல் ஒவ்வொரு வண்டியிலும் மிக அதிகமாக எத்தனை மூட்டைகளை அடுக்கி அனுப்பலாம்? ஒவ்வொரு வகைக்கும் எத்தனை வண்டிகள் தேவை?

மாதிரி: 115, 160, 185 ஆகியவற்றை முறையே 7, 4, 5 மீதி கிடைக்கும்படி வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் எது?

வழி: 115, 160, 185 ஆகியவற்றிலிருந்து முறையே, 7, 4, 5ஐக் கழி. கிடைக்கும் எண்களுக்கு உ. பொ. கா. காணுக.

$115-7=108;\ 160-4=156;\ 185-5=180$

$$
\begin{array}{r|l}
2 & 108,\ 156,\ 180 \\
\hline
2 & 54,\ 78,\ 90 \\
\hline
3 & 27,\ 39,\ 45 \\
\hline
 & 9,\ 13,\ 15
\end{array}
$$

∴ கேட்டுள்ளபடி வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் $=2\times2\times3=12$.

பயிற்சி 27

1. 127, 135 ஆகிய எண்களை ஒவ்வொன்றிலும் மீதி 7 கிடைக்குமாறு வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் யாது?

2. 138, 268, 398 — இவை ஒவ்வொன்றையும் மீதி 8 கிடைக்கும்படி வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் யாது?

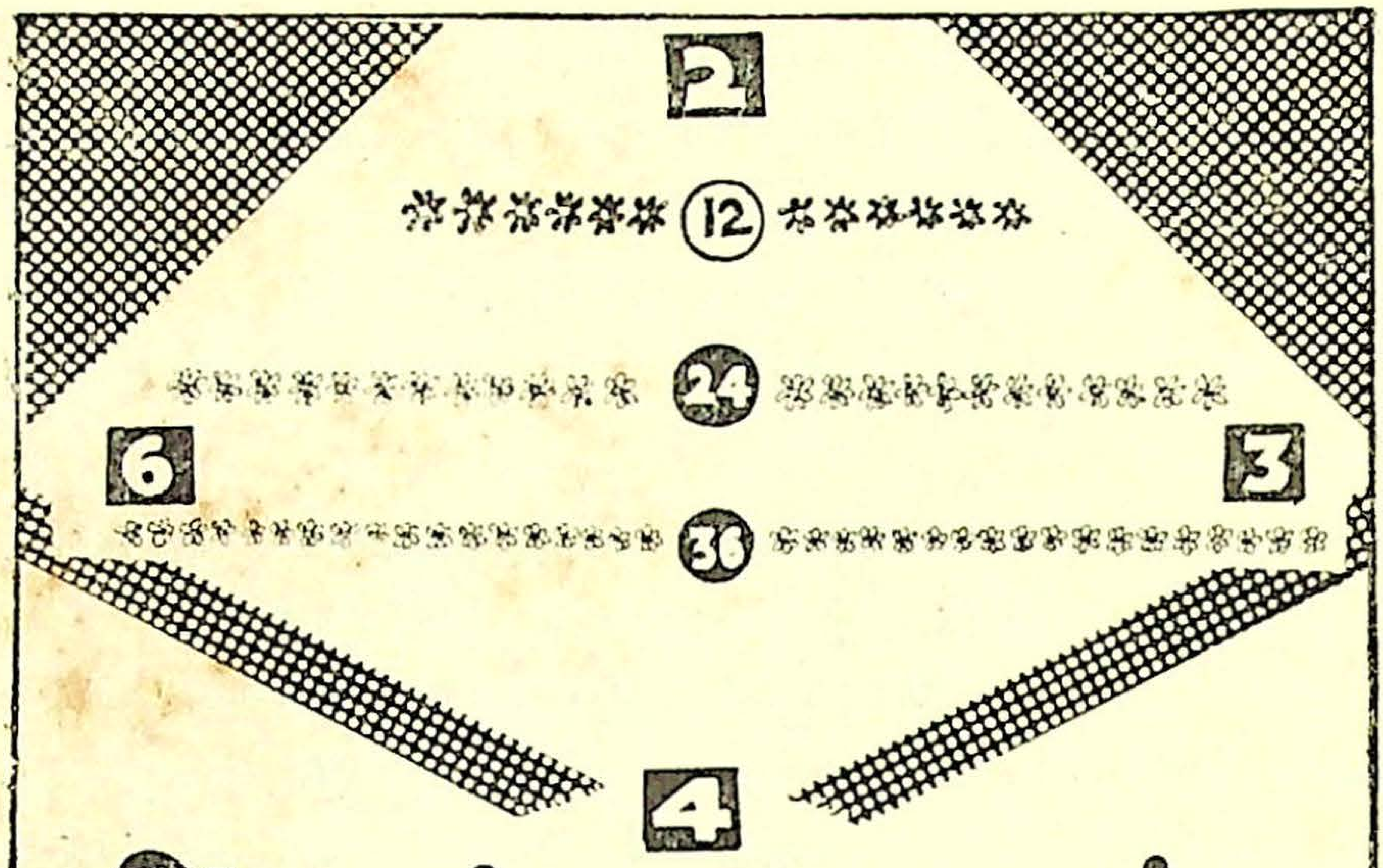
3. 300, 330 ஆகியவற்றை ஒரே எண்ணல் வகுக்கும்போது முறையே 12, 18 மீதி கிடைக்கின்றன. அப்படி வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் யாது?

4. 414, 364, 960—இவைகளை முறையே 9, 4, 15 மீதி ஏற்படும்படியாக வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் யாது?

5. ஒரு பழக்கடையில் 735 மாம்பழங்கள், 833 மாதுளைகள், 1078 ஆரஞ்சுகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு வகையையும் ஒரே எண்ணிக்கை இருக்குமாறு கூடைகளில் அடுக்கும்போது முறையே 15, 17, 22 பழங்கள் மீதியாகின்றன. ஒரு கூடையில் மிக அதிகமாக அடுக்கக்கூடிய பழங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டுபிடி.

6. மூன்று வணிகர்கள் முறையே ரூ. 300, ரூ. 400, ரூ. 600 தொகையுடன் சந்தைக்குச் சென்றனர். ஒரே விலையுள்ள ஆடுகள் வாங்கிய பிறகு ஒவ்வொருவரிடமும் முறையே ரூ. 12, ரூ. 4, ரூ. 60 மீதியிருந்தது. ஓர் ஆட்டின் மிக உயர்ந்த விலை என்ன? ஒவ்வொருவரும் வாங்கிய ஆடுகள் எத்தனை?

—:o:—



7. அதமப் பொது மடங்கு

ஓர் எண் வேறு சில எண்களால் மீதமின்றி வகுபடுமாயின் அஃது அவ்வெண்களின் பொது மடங்கி எனப்படும்.

12 என்பது 2, 3, 4, 6இன் மடங்கியாகும்.

2, 3, 4, 6 என்பவைகளுக்கு 12, 24, 48 என்பன மடங்கிகள். அவற்றுள் மிகச் சிறியது 12. 12 என்பது 2, 3, 4, 6இன் அதமப் பொது மடங்காகும். அதமம் என்ருல் மிகச் சிறியது என்பது பொருள். அதமப் பொது மடங்கு என்பது சுருக்கமாக அ.பொ.ம. என்று குறிக்கப்படும்.

கொடுத்துள்ள எண்கள் அனைத்தாலும் வகுபடக் கூடிய மிகச் சிறிய எண் அக்கொடுத்துள்ள எண்களின் அ. பொ. ம. ஆகும்.

மாதிரி: 12, 40, 90—இவைகளின் அ. பொ. ம. காணுக.

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$
$$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$$
$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

இவைகளின் அ. பொ. ம. $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 3 = 360$.

முறை விளக்கம் :

(i) கொடுத்துள்ள எண்களையெல்லாம் பகாக் காரணிகளாகப் பிரி.

(ii) முதல் எண்ணில் உள்ள எல்லாக் காரணிகளையும் எடுத்து எழுது. மாதிரியில் 12இன் காரணிகளான $2 \times 2 \times 3$ எழுதப் படுகிறது.

(iii) அடுத்த எண் 40இன் காரணிகளில் ஏற்கெனவே எழுதியுள்ள காரணிகள் தவிர வேறு இருக்குமானால் அவற்றைச் சேர்த்துக்கொள். 40இன் காரணிகளான $2 \times 2 \times 2 \times 5$இல் ஏற்கெனவே 2×2 எழுதப்பட்டுள்ளது. எஞ்சி நிற்பதாகிய 2×5 ஏற்கெனவே எழுதியுள்ள காரணிகளோடு சேர்க்கப்படுகிறது.

(iv) இதைப்போன்ற மற்ற எண்களின் காரணிகளிலிருந்தும், இதுவரை எழுதப்படாத காரணிகள் சேர்த்துக் கொள்ளப்படுகின்றன.

இக்காரணிகளின் பெருக்கற்பலன், கொடுத்துள்ள எண்களின் அ. பொ. ம.

மனக்கணக்குகள் :

அ. பொ. ம. கூறுக :

(1) 2, 6	(2) 3, 9	(3) 4, 12
(4) 2, 3	(5) 3, 4	(6) 8, 9
(7) 4, 6	(8) 2, 3, 6	(9) 3, 4, 12
(10) 2, 5, 10	(11) 2, 3, 4	(12) 2, 3, 5
(13) 3, 5, 6	(14) 2, 3, 8	(15) 3, 7, 9

கணக்குகளில் அ. பொ. ம. காணக் கீழ்க்கண்ட முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மாதிரி : 2, 8, 15, 20இன் அ. பொ. ம. காணுக :

$$\begin{array}{r|l} 2 & 2,\ 8,\ 15,\ 20 \\ \hline 5 & 4,\ 15,\ 10 \\ \hline 2 & 4,\ 3,\ 2 \\ \hline & 2,\ 3 \end{array}$$

அ. பொ. ம. $= 2 \times 5 \times 2 \times 2 \times 3 = 120$

முறை விளக்கம் :

(i) கொடுத்துள்ள எண்களை வரிசையாக எழுதிக்கொள். அவற்றுள் ஓர் எண், மற்றொன்றில் வகுபடக் கூடியதாயிருந்தால் அதை அடித்துவிடு. மேலே 2 அடிக்கப்பட்டிருப்பதைக் கவனி.

(ii) அது தவிர மற்ற எண்களில் குறைந்தது எவையேனும் இரண்டுக்குப் பொதுவாக

உள்ள காரணிகையால் வகு. வகுக்கும் போது, வகுபடும் எண்ணுயின் ஈவை எழுது. வகுபடாத எண்ணுனல் அந்த எண்ணையே எழுதிக் கொள். மேலே 2ஆவது வரியில் 4, 15, 10 எழுதப் பட்டிருப்பதைப் பார்.

(iii) கிடைக்கும் ஈவுகள் ஒன்றுக்கொன்று பகாக் காரணியாகும்வரை வகுத்தலைச் செய்.

(iv) வகுக்கும் காரணிகள், இறுதியில் கிடைத்த ஈவுகள் ஆகியவற்றின் பெருக்கற்பலன் எண்களின் அ. பொ. ம. ஆகும்.

மாதிரி: 8, 30, 64, 72இன் அ. பொ. ம. காணுக.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8, 30, 64, 72 \\ \hline 2 & 15, 32, 36 \\ \hline 2 & 15, 16, 18 \\ \hline 3 & 15, 8, 9 \\ \hline & 5, 8, 3 \end{array}$$

∴ அ. பொ. ம. $= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 8 \times 3 = 2880$

பயிற்சி 28

அ. பொ. ம. கண்டுபிடி:

(1) 8, 20	(2) 9, 12	(3) 16, 20
(4) 15, 25	(5) 24, 36	(6) 24, 60
(7) 21, 70	(8) 12, 90	(9) 16, 24
(10) 3, 7	(11) 11, 15	(12) 12, 13
(13) 8, 32	(14) 6, 30	(15) 12, 60

பயிற்சி 29

அ. பொ. ம. கண்டுபிடி :

(1)	8, 12, 20	(2)	9, 12, 21
(3)	12, 16, 20	(4)	3, 8, 6
(5)	4, 18, 24	(6)	9, 15, 18
(7)	24, 12, 30	(8)	45, 10, 15
(9)	5, 18, 12, 30	(10)	3, 5, 9, 15
(11)	2, 3, 5, 7	(12)	4, 8, 12, 9

மாதிரி : 2, 3, 6, 8 இவைகளால் தனித்தனியே வகுக்கும்போது 1 மீதி ஏற்படுமாறு உள்ள மிகச் சிறிய எண் எது ?

2 | 2, 3, 6, 8
    3, 4

2, 3, 6, 8இன் அ.பொ.ம. = 24

∴ தேவையான விடை = 24 + 1 = 25

பயிற்சி 30

1. 4, 5, 8, 12 இவைகளால் மீதியின்றி வகுபடக்கூடிய மிகச் சிறிய எண் எது ?

2. 5, 12, 20, 24 இவைகளால் மீதியின்றி வகுபடக்கூடிய மிகச் சிறிய எண் எது ?

3. எந்தச் சிறிய எண்ணை 4, 10, 12, 16ஆல் தனித்தனியே வகுக்கும்போது மீதி 3 கிடைக்கும் ?

4. எந்தச் சிறிய எண்ணை 12, 24, 30, 36 ஆகியவைகளால் தனித்தனியே வகுக்கும்போது மீதி 9 கிடைக்கும் ?

5. எந்தச் சிறிய எண்ணுடன் 15ஐக் கூட்டினால் கிடைப்பது 9, 12, 15, 24ஆல் தனித்தனியே மீதியின்றி வகுபடும்?

6. எந்தச் சிறிய எண்ணிலிருந்து 10ஐக் கழிக்கக் கிடைப்பது 14, 21, 35, 42ஆல் தனித்தனியே மீதியின்றி வகுபடும்?

மாதிரி: எந்தச் சிறிய எண்ணை 9, 15, 21, 27ஆல் தனித்தனியே வகுக்கும்போது முறையே 1, 7, 13, 19 மீதி கிடைக்கும்?

(வழி: ஒவ்வொரு வகுக்கும் எண்ணிலிருந்தும் அதற்குரிய மீதியைக் கழிக்கும்போது கிடைக்கும் மீதி ஒரே அளவாக இருக்கிறது.

$9-1=8. \quad 15-7=8. \quad 21-13=8. \quad 27-19=8.$ இத்தகைய கணக்குகளில் விடை கண்டுபிடிக்க, கொடுத்துள்ள எண்களின் அ. பொ. ம. விலிருந்து ஒவ்வொரு வகுக்கும் எண்ணிலிருந்தும் மீதியைக் கழிப்பதால் கிடைத்த அச் சம எண்ணைக் கழித்துவிடவும்.)

$$\begin{array}{r|l} 3 & 9,\ 15,\ 21,\ 27 \\ \hline & 3,\ \ 5,\ \ 7,\ \ 9 \end{array}$$

அ. பொ. ம. $= 3 \times 5 \times 7 \times 9 = 945$

தேவையான விடை $= 945 - 8 = 937$

7. எந்தச் சிறிய எண்ணை 4, 6, 8, 10 ஆகியவைகளால் தனித்தனியே வகுக்கும்போது முறையே 3, 5, 7, 9 மீதி கிடைக்கும்?

8. எந்தச் சிறிய எண்ணை 10, 16, 25 ஆகியவைகளால் தனித்தனியே வகுக்கும்போது முறையே 3, 9, 18 மீதி ஏற்படும்?

9. ஓர் எண்ணை 2, 3, 4, 5, 6 ஆகியவற்ருல் தனித்தனியே வகுக்கும்போது முறையே 1, 2, 3, 4, 5 மீதி கிடைக்கிறது. அந்த எண் யாது? அவ்வெண்ணை 7ஆல் வகுக்கும்போது மீதி என்ன?

10. ஒரு பள்ளியில் உள்ள மாணவர்களைப் பெஞ்சுக்கு 5 பேராக உட்கார வைக்கும்போது 4 பேருக்கும், 6 பேராக உட்கார வைக்கும்போது 5 பேருக்கும், 7 பேராக உட்கார வைக்கும்போது 6 பேருக்கும் இடமில்லை. பள்ளியில் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 200க்குமேல் 250க்கு இடையில் உள்ளது என்ருல், பள்ளியில் உள்ள மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?

மாதிரி: 1 மெட்ரிக் டன்; 1 மெட்ரிக் டன், 6 குவிண்டல்; $2\frac{1}{2}$ மெட்ரிக் டன் இவைகள் மிச்சமின்றிச் சரியாக அடங்கக்கூடிய மிகக் குறைந்த எடை எவ்வளவு?

(வழி: எல்லாவற்றையும் குவிண்டலாக்கிக் கொள். அவை முறையே 10 குவி., 16 குவி., 25 குவி. ஆகும். இவற்றின் அ. பொ. ம. தேவையான விடை)

$$\begin{array}{r|l} 5 & 10,\ 16,\ 25 \\ \hline & 2,\ 16,\ \ 5 \end{array}$$ அ. பொ. ம. 400

தேவையான எடை = 400 குவிண்டல் அல்லது
= 40 மெட்ரிக் டன்.

பயிற்சி 31

1. 6, 9, 15 பிள்ளைகளுக்கு ஒவ்வொருவருக்கும் சரியாகக் கிடைக்குமாறு பங்கிட்டுக் கொடுக்கக் குறைந்தது எவ்வளவு பழங்கள் தேவை?

2. ஒரு பள்ளியில் உள்ள மாணவர்களைப் பெஞ்சுக்கு 5 பேராகவோ, 6 பேராகவோ, 7 பேராகவோ உட்காரவைத்தால் மீதி ஏற்படுவதில்லை. பள்ளியின் மாணவர் தொகை 600க்குமேல் 700க்குள் இருந்தால் அங்கு உள்ள மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?

[வழி: அ. பொ. ம. காண். 600க்குமேல் 700க்குள் இருக்கும்படி அ. பொ. ம.வைத் தேவையான எண்ணால் பெருக்கிக் கொள்.]

3. ஒருவரிடமிருந்த மல்லிகைப் பதியங்களைத் தனித்தனியே வரிசைக்கு 6, 8, 12 வீதம் நடும்போது பதியங்களில் மீதி ஏற்படுவதில்லை. அவரிடம் உள்ள பதியங்கள் 140க்குமேல் 150க்குள் என்றால் அவரிடமிருந்த பதியங்கள் எத்தனை?

4. ஒரு கயிற்றைத் தனித்தனியே 2 மீ. 4 டெசி மீ.; 3 மீட்டர்; 4 மீ. 2 டெசி மீ. உள்ள சம துண்டுகளாக வெட்ட முடியும். குறைந்தது அக் கயிறு எவ்வளவு நீளம் இருக்க வேண்டும்?

5. இரண்டு பேர் ஒரு பந்தய வட்டத்தை முறையே 1 நிமிடம் 20 செகண்டு; 1 நிமிடம் 30 செகண்டுகளில் ஒரு முறை சுற்றுவர். ஒரே இடத்திலிருந்து ஓடப் புறப்பட்ட அவர்கள் புறப்பட்ட இடத்தில் மீண்டும் சந்திக்கக் குறைந்தது எவ்வளவு காலம் ஆகும்? அதற்குள் ஒவ்வொருவரும் வட்டத்தை எத்தனை முறை சுற்றியிருப்பர்?

6. மூன்று வகையான நூல்களின் விலை முறையே 2 ரூபாய் 50 பை.; 3 ரூபாய்; 3 ரூபாய் 50 பை. என்னிடத்திலுள்ள பணத்தைக்கொண்டு

எந்த வகையான நூல்கள் வாங்கினாலும் மீதி 1 ரூ. 50 பை. இருந்தால் என்னிடம் குறைந்தது எவ்வளவு தொகை இருக்கவேண்டும்?

உ. பொ. கா., அ.பொ.ம. இவைகளுக்கு உள்ள தொடர்பு

மாதிரி: 24, 40 இவற்றின் உ. பொ. கா., அ. பொ. ம. இவைகளைக் கண்டுபிடி.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 24,\ 40 \\ \hline 2 & 12,\ 20 \\ \hline 2 & 6,\ 10 \\ \hline & 3,\ \ 5 \end{array}$$

∴ உ.பொ.கா. $= 2 \times 2 \times 2 = 8$

அ. பொ. மா. $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

உ. பொ. கா., அ. பொ. ம.இன் பெருக்கற்பலன் $= 8 \times 120 = 960$. எண்களின் பெருக்கற்பலன் $= 24 \times 40 = 960$.

இரு எண்களின் பெருக்கற்பலனும், அவற்றின் உ. பொ. கா., அ. பொ. ம.இன் பெருக்கற்பலனும் சமமாயிருப்பதைக் கவனி.

அறிக : இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன் அவற்றின் உ.பொ.கா., அ. பொ. ம.இன் பெருக்கற்பலனுக்குச் சமம்.

பயிற்சி 32

1. கீழுள்ளவைகளுக்கு உ.பொ.கா., அ.பொ.ம. காணுக. அவற்றின் பெருக்கற்பலன் எண்களின் பெருக்கற்பலனுக்குச் சமம் எனக் காண்பி :

(அ) 30, 55 (ஆ) 54, 78

(இ) 24, 108 (ஈ) 45, 120

மாதிரி: இரண்டு எண்களின் பெருக்கற்பலன் 1920. அவற்றின் உ.பொ.கா. 8ஆனால், அ.பொ.ம. என்ன ?

(வழி : அ.பொ.ம. × உ.பொ.கா. = 1920.

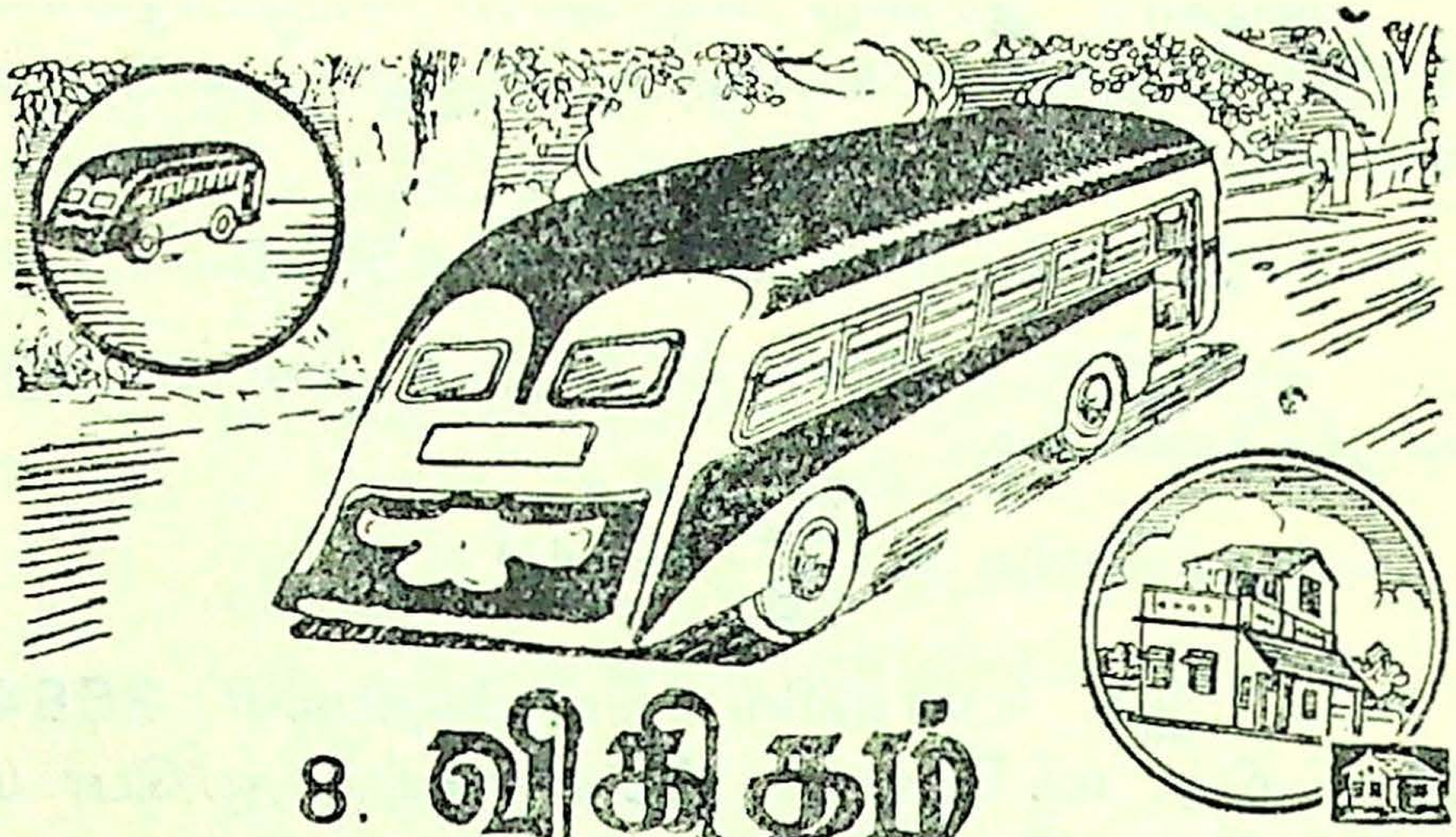
∴ அ. பொ. ம. காண 1920ஐ உ. பொ. கா. ஆல் வகுக்கவேண்டும்.

$$\therefore \text{அ.பொ.ம.} = \frac{1920}{8} = 240.)$$

2. இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன் 3584. அவற்றின் உ. பொ. கா. 16 என்றால், அ. பொ. ம. என்ன ?

3. இரண்டு எண்களின் பெருக்கற்பலன் 9072. அவற்றின் அ. பொ. ம. 504 ஆனால், அவற்றின் உ. பொ. கா. யாது? அ. பொ. ம.இல் உ. பொ. கா. எத்தனை முறை அடங்கும்?

—: o :—



8. விகிதம்

இரு ரோசாச் செடிகளில் ஒன்றில் 4 பூக்களும், மற்றென்றில் 8 பூக்களும் இருக்கின்றன. இரு செடி களிலும் உள்ள பூக்களை இரு வகைகளில் ஒப்பிடலாம். ஒரு செடியில் மற்றென்றிலிருப்பதைவிட 4 பூக்கள் அதிகமாக உள்ளன என்று கூறுவது ஒரு முறை. இரண்டாவது செடியில் முதல் செடியில் உள்ளதைப் போல் இரு மடங்கு உள்ளது எனக் கூறுவது மற்றொரு முறை. இவ்வாறு பொருள்களை மடங்கு முறையில் ஒப்பிடுதல் **விகிதம்** எனப்படும். **விகிதம்** ' : ' என்ற குறி **யால் குறிக்கப்**படும். இங்கு முதல் செடியில் உள்ள பூக் களுக்கும் இரண்டாவது செடியில் உள்ள பூக்களுக்கும் உள்ள விகிதம் 1 : 2. 1, 2 என்பன விகிதத்தின் **உறுப்புகள்.** 1, என்பது விகிதத்தின் முன்னுறுப்பு. 2, என்பது விகிதத்தின் பின்னுறுப்பு.

முதல் செடியில் உள்ள பூக்கள் 4. இரண்டாவது செடியில் உள்ள பூக்கள் 8. இரண்டுக்கும் உள்ள விகிதம் 4 : 8. 8, என்பது 4இன் இரு மடங்கு

அதாவது முதல் செடியில் இருப்பதைப்போல் இரண்டாவதில் இரு மடங்கு பூக்கள் உள்ளன. எனவே, 4 : 8 என்பது 1 : 2 ஆகும்.

விகிதத்தின் உறுப்புகளை ஒரே எண்ணால் வகுத்து எவ்வளவுக்கெவ்வளவு சுருக்க முடியுமோ அவ்வளவுக் கவ்வளவு சுருக்கி எழுதவேண்டும். 20 : 30 என்பதை 2 : 3 என்று எழுத வேண்டும்.

விகிதம் என்பது வெறும் எண். விகிதத்தில் எண்களைக் குறிக்கும்போது பின்னால் எந்த அலகையும் குறிப்பிடக்கூடாது. 2 பூக்கள் : 3 பூக்கள் என்று எழுதுவது தவறு. அதை 2 : 3 என்று எண்ணை மட்டுமே குறிப்பிட வேண்டும். 2 : 3 என்பதில் முதலாவது 2 மடங்கு ஆனால் மற்றது 3 மடங்கு ஆகும். 2 என்பது ரூபாயைக் குறித்தால் 3 என்பதும் ரூபாயையே குறிக்கும். 2 என்பது கி.மீ. ஆனால், 3உம் கி. மீட்டரையே குறிக்கும்.

எழிலிடம் 4 பூக்களும், தமிழரசியிடம் 15 பூக்களும் இருந்தால் அவர்களிடம் உள்ள பூக்களின் விகிதம் 4 : 15 என்று கூறலாம். எழிலிடம் 4 பூக்களும், தமிழரசியிடம் 15 ரூபாய்களும் இருந்தால் அவற்றை 4 : 15 என்று கூற முடியாது. 4 பூக்கள், 15 ரூபாய் போன்ற வெவ்வேறு இனமானவற்றை விகிதமாக்கிக் கூறமுடியாது. பூங்குழலியிடம் 12 ரோசாக்களும், மலர்விழியிடம் 15 செவ்வந்திப் பூக்களும் உள்ளன. இதைக்கொண்டு பூங்குழலியைவிட, மலர்விழியிடம் அதிகம் உள்ளன என்று கூறிவிட முடியாது. ரோசாக்களை ரோசாப்பூக்களின் இனத்தோடும் செவ்வந்தியைச் செவ்வந்தி இனத்தோடும்தான்

ஒப்பிட முடியும். எனவே விகிதத்தில் ஓரினமானவைகள்மட்டுமே ஒப்பிடப்படும்.

வள்ளுவனிடம் உள்ளதைப்போல் தொல்காப்பியனிடம் 3 மடங்கு பணம் இருந்தால் அது 1 : 3 என்று குறிப்பிடப்படும். வள்ளுவனிடம் ரூ. 10 இருக்குமானல் தொல்காப்பியனிடம் ரூ. 30 இருக்கவேண்டுமல்லவா?

எனவே 1 : 3 = 10 : 30 ஆகும். இதேபோன்று 10 : 30 = 1 : 3 ஆகும். இதனுல் விகிதத்தின் உறுப்புகளே ஒரே எண்ணுல் பெருக்கினுலும் அல்லது வகுத்தாலும் அதன் மதிப்பு மாருது என அறிகிருேம்.

விகிதங்களேப் பின்னமாகவும் எழுதலாம். 2 : 3 என்ற விகிதம் $\frac{2}{3}$ என எழுதப்படும்.

அறிந்து கொள்:

(1) பொருள்களே மடங்கு முறையில் ஒப்பிடுதல் விகிதமாகும்.

(2) விகிதம் எவ்வித அலகுகளுமின்றி வெறும் எண்களாக மட்டும் குறிக்கப்படும்.

(3) ஓரினமானவைகளேமட்டுமே விகிதத்தில் ஒப்பிடமுடியும்.

(4) விகிதத்தின் உறுப்புகளே ஒரே எண்ணுல் பெருக்கினுலும் அல்லது வகுத்தாலும் அதன் மதிப்பு மாருது.

மனக்கணக்குகள் :

1. பின் உள்ளவைகளில் விகித முறையில் ஒப்பிடக்கூடியவை எவை யெவை?

(அ) ரூ. 8; ரூ. 25 (ஆ) 16 செ.மீ.; 85 செ.மீ.

(இ) ரூ. 2; 25 மீ. (ஈ) 3 டெக்.மீ.; 5 டெக்மீ.

(உ) 8 கிராம்; 2 செ.மீ. (ஊ) ரூ. 4; 2 மெட்ரிக் டன்

2. பின் உள்ளவைகளைச் சுருங்கிய வடிவில் எழுதுக :

மாதிரி : 4 : 6ஐச் சுருக்குக. விடை = 2 : 3. [4, 6 ஒவ்வொன்றும் 2ஆல் வகுக்கப்படுகிறது]

(அ) 8 : 16 (ஆ) 4 : 24 (இ) 9 : 27
(ஈ) 15 : 5 (உ) 72 : 8 (ஊ) 42 : 6
(எ) 6 : 10 (ஏ) 15 : 12 (ஐ) 20 : 24
(ஒ) 12 : 21 (ஓ) 9 : 24 (ஔ) 8 : 20
(க) 28 : 36 (கா) 30 : 55 (கி) 35 : 49

3. பின் உள்ளவைகளுக்கு விகிதம் கூறுக :

மாதிரி : (i) 2 கி. மீ. (ii) 6 ஹெ. மீ. இவற்றிற்குள்ள விகிதம் கூறுக :

2 கி. மீ. = 20 ஹெ. மீ.

∴ விகிதம் = 20 : 6 = 10 : 3

[கிலோ மீட்டரை ஹெக்டா மீட்டராக்கி ஒரே வகை அளவுகளை ஒப்பிட்டுள்ளதைக் கவனி]

அ.	(i)	6 கி. மீ.	(ii)	3 கி. மீ.
ஆ.	(i)	1 ரூபாய்	(ii)	25 பை.
இ.	(i)	12 கிராம்	(ii)	16 கிராம்.
ஈ.	(i)	1 ரூபாய்	(ii)	50 பை.
உ.	(i)	1 ரூபாய்	(ii)	20 பை.
ஊ.	(i)	1 கி. மீ.	(ii)	3 ஹெ. மீ.
எ.	(i)	2 கி. மீ.	(ii)	5 டெக். மீ.
ஏ.	(i)	1 லிட்.	(ii)	5 டெசி லிட்
ஐ.	(i)	1 லிட்.	(ii)	6 டெசி லிட்.
ஒ.	(i)	1 மெட்ரிக் டன்	(ii)	8 குவின்டல்
ஓ.	(i)	1 குவின்டல்	(ii)	12 கிலோ கிராம்
ஔ.	(i)	1 செ. மீ.	(ii)	4 மி. மீ.

மாதிரி : 2 : 3 என்ற விகிதத்தை முன்னுறுப்பு 20 உள்ள விகிதமாக மாற்று.

[2ஐ 20 ஆக்க 2ஐ 10ஆல் பெருக்க வேண்டும். விகிதம் மாருதிருக்க 3உம், 10ஆல் பெருக்கப்பட வேண்டுமல்லவா? $3 \times 10 = 30$]

∴ 2 : 3 என்பதை 20 : 30 என எழுதலாம்.

4. பின் உள்ளவைகளில் ஒவ்வொன்றிலும் பின்னுலிருக்கும் விகிதம் முன்னுல் உள்ள விகிதத்தின் உறுப்புகளை ஒரே எண்ணுல் பெருக்கியோ அல்லது வகுத்தோ உண்டாக்கப்பட்டவை. ஒவ்வொன்றிலும் x உள்ள இடத்தில் இருக்கவேண்டிய எண்ணைக் கூறுக:

(அ)	1 : 5 = 4 : x	(ஆ)	2 : 7 = 12 : x
(இ)	5 : 9 = 45 : x	(ஈ)	11 : 6 = 77 : x
(உ)	1 : 4 = x : 12	(ஊ)	3 : 9 = x : 54
(எ)	4 : 3 = x : 15	(ஏ)	4 : 5 = x : 20
(ஐ)	10 : 15 = 2 : x	(ஒ)	12 : 16 = 3 : x
(ஓ)	24 : 56 = 3 : x	(ஔ)	44 : 99 = 4 : x
(க)	30 : 80 = x : 8	(கா)	36 : 42 = x : 7
(கி)	60 : 48 = x : 4	(கீ)	48 : 8 = x : 1

5. 4 : 9 என்பதை (அ) முன்னுறுப்பு 16 உள்ளதாக (ஆ) பின்னுறுப்பு 81 உள்ளதாக எழுதுக.

6. பின் உள்ளவற்றைப் பின்னமாக எழுதுக: (அ) 2 : 5 (ஆ) 7 : 15 (இ) 11 : 14 (ஈ) 25 : 49.

7. பின் உள்ளவற்றை விகிதமாக எழுதுக :

(அ) $\frac{3}{4}$ (ஆ) $\frac{4}{9}$ (இ) $\frac{12}{25}$ (ஈ) $\frac{15}{37}$

மாதிரி : 72 : 120ஐச் சுருக்கி எழுது.

72 : 120 = 36 : 60
= 6 : 10
= 3 : 5

பயிற்சி 33

1. பின் உள்ளவற்றைச் சுருக்கி எழுதுக :

(அ) 32 : 48 (ஆ) 64 : 112 (இ) 100 : 160
(ஈ) 56 : 72 (உ) 32 : 176 (ஊ) 72 : 104
(எ) 6 : 8 : 10 (ஏ) 12:16:24 (ஐ) 42 : 56 : 70

மாதிரி : (i) 1 மீட்டர் (ii) 25 செ. மீ. இவை கட்குள்ள விகிதம் யாது?

1 மீட்டர் = 100 செ. மீ.
விகிதம் = 100 : 25
4 : 1

2. பின் உள்ளவைகளுக்கு விகிதம் கூறுக :

அ. (i) 2 ரூபாய் (ii) 64 பை.
ஆ (i) 2 ரூபாய் (ii) 12 பை.
இ. (i) 2 ரூபாய் (ii) 1 ரூ. 20 பை.
ஈ. (i) 1 மீ. (ii) 40 செ. மீ.
உ. (i) 5 டெசி மீ. (ii) 8 செ. மீ.
ஊ. (i) 2 டஜன் (ii) 8 உருப்படி
எ. (i) 2 குயர் (ii) 20 தாள்
ஏ. (i) 2 மெ. டன் (ii) 8 குவி.

3. (அ) 25 : 28 என்பதை முன்னுறுப்பு 75 உள்ள விகிதமாக மாற்று.

(ஆ) 12 : 17 என்பதை முன்னுறுப்பு 48 உள்ள விகிதமாக மாற்று.

(இ) 5 : 13 என்பதைப் பின்னுறுப்பு 65 உள்ள விகிதமாக மாற்று.

(ஈ) 14 : 27 என்பதைப் பின்னுறுப்பு 270 உள்ள விகிதமாக மாற்று.

(உ) 350 : 240 என்பதை முன்னுறுப்பு 35 உள்ள விகிதமாக மாற்று.

(ஊ) 198 : 234 என்பதைப் பின்னுறுப்பு 13 உள்ள விகிதமாக மாற்று.

விகிதசமம்

1 : 2 என்ற விகிதம் 4 : 8 என்ற விகிதத்திற்குச் சமமல்லவா ?

$$\therefore 1:2 = 4:8$$

இவ்விகிதசமத்தில் நான்கு உறுப்புகள் இருக்கின்றன. 2, 4 என்பன நடு உறுப்புகள்; 1, 8 என்பன கோடி உறுப்புகள். இதுபோன்ற சில விகித சமங்களை எழுது. ஒவ்வொன்றிலும் நடு இரு உறுப்புகளின் பெருக்குத் தொகைக்கும், கோடி இரு உறுப்புகளின் பெருக்குத் தொகைக்குமுள்ள தொடர்பைக் கவனி. அவை ஒன்றுக்கொன்று சமமாயிருக்கக் காண்பாய். **விகிதசமத்தில் நடு இரு உறுப்புகளின் பெருக்குத் தொகை கோடி இரு உறுப்புகளின் பெருக்குத் தொகைக்குச் சமமாகும்.** இதைக்

கொண்டு ஒரு விகிதசமத்தில் ஏதேனும் மூன்று உறுப்புகள் கொடுக்கப்பட்டிருந்தால் நான்காவது உறுப்பைக் காணமுடியும்.

மாதிரி : $4 : 7 = 12 : x$ ஆனுல் xஇன் மதிப்பு என்ன ?

[7, 12இன் பெருக்குத் தொகை, 4, xஇன் பெருக்குத் தொகைக்குச் சமம். எனவே xஐக் காண 7, 12இன் பெருக்குத் தொகையை 4ஆல் வகுக்க வேண்டும்.]

$$4 : 7 = 12 : x$$

$$x = \frac{12 \times 7}{4} = 21$$

மாதிரி : $4 : 7 = x : 21$ ஆனுல், xஇன் மதிப்பென்ன ?

$$x = \frac{21 \times 4}{7} = 12$$

மாதிரி : $4 : x = 12 : 21$ ஆனுல், xஇன் மதிப்பென்ன ?

$$x = \frac{21 \times 4}{12} = 7$$

மாதிரி : $x : 7 = 12 : 21$ ஆனுல், xஇன் மதிப்பென்ன ?

$$x = \frac{12 \times 7}{21} = 4$$

நினைவுக்கு :

(i) நடு எண்களில் ஒன்று காண வேண்டுமானுல் கோடி இரண்டையும் பெருக்கி, கொடுத்துள்ள நடு எண்ணுல் வகு.

(ii) கோடி எண்களில் ஒன்று காணவேண்டுமானால் நடு இரண்டையும் பெருக்கி, கொடுத்துள்ள கோடி எண்ணால் வகு.

பயிற்சி 34

பின் உள்ள கணக்குகளில் x உள்ள இடத்தில் இருக்கவேண்டிய எண்ணைக் காணுக :

(1)	2 : 3 = 8 : x	(2)	4 : 9 = 12 : x
(3)	11 : 7 = x : 42	(4)	30 : 25 = x : 5
(5)	12 : x = 3 : 8	(6)	40 : x = 5 : 6
(7)	x : 27 = 4 : 9	(8)	x : 7 = 50 : 70
(9)	2 : x = 24 : 60	(10)	3 : 4 = x : 16
(11)	5 : 7 = 20 : x	(12)	x : 7 = 9 : 63

நேர் விகிதசமம்

4 மீட்டர் துணியின் விலை ரூ. 12 என்றால் 8 மீட்டர் துணியின் விலை ரூ. 24 ஆகும். 2 மீட்டர் துணியின் விலை ரூ. 6. ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புள்ள இரண்டில் ஒன்று அதிகரிக்கும்போது அல்லது குறையும்போது மற்றொன்றும் முறையே அதிகரித்தால் அல்லது குறைந்தால் அவை நேர் விகிதசமத்தில் இருப்பதாகக் கூறப்படும்.

மாதிரி : 20 நூல்களின் விலை ரூ. 50 ஆனால், 16 நூல்களின் விலை யாது ?

20 நூல்களின் விலை = ரூ. 50.

1 நூலின் விலை = ரூ. $\frac{50}{20}$ = ரூ. $2\frac{1}{2}$.

∴ 16 நூல்களின் விலை = ரூ. $2\frac{1}{2} \times 16$ = ரூ. 40.

பயிற்சி 35

1. 8 பேனுக்களின் விலை ரூ. 64 ஆனுல், 11 பேனுக்களின் விலை யாது?

2. ஒரு வண்டி 12 மணியில் 288 கி. மீ. சென்ருல் அது 5 மணியில் எவ்வளவு தூரம் செல்லும்?

3. 4 பசுக்களின் விலை ரூ. 600 ஆனுல், 13 பசுக்களின் விலை எவ்வளவு?

4. 20 பேர் உண்ண ரூ. 30 செலவழிகிறது. அதே வீதத்தில் 12 பேர் உண்ண எவ்வளவு செலவாகும்?

5. 24 மீட்டர் துணியின் விலை ரூ. 60. அதே துணியில் 30 மீட்டர் என்ன விலையாகிறது?

6. 16 டெசி மீட்டர் உயரமுள்ள ஒரு மரத்தின் நிழல் 28 டெசி மீட்டர் உள்ளது. அதே வேளையில் 20 டெசி மீட்டர் உயரமுள்ள மரத்தின் நிழல் எவ்வளவு நீளமிருக்கும்?

தலைகீழ் விகிதசமம்

4 : 5 என்பதில் உள்ள முன்னுறுப்பைப் பின்னுறுப்பாகவும் பின்னுறுப்பை முன்னுறுப்பாகவும் கொண்டு எழுதப்படும் விகிதமான 5 : 4 என்பது 4 : 5இன் தலைகீழ் விகிதம் ஆகும். ஒரு வேலையை 10 பேர் 2 நாட்களில் முடிப்பர். அதே வேலையை 20 பேர் செய்தால் 1 நாளில் முடித்துவிடலாமல்லவா? நாட்கள் குறைய வேண்டுமானுல் வேலை செய்யக் கூடிய ஆட்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்க வேண்டும்.

இவ்வாறு ஒன்றேடொன்று தொடர்புள்ள இரண்டில் ஒன்று அதிகரிக்கும்போது மற்றொன்று குறைந்தால் அவை தலைகீழ் விகிதசமத்தில் இருப்பதாகக் கூறப்படும்.

மாதிரி: 16 ஆட்கள் ஒரு வேலையை 6 நாட்களில் செய்வர். அதே வேலையை 12 ஆட்கள் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பர்?

1 ஆள் செய்வதற்குத் தேவையான நாள்

= 16×6 =96 நாட்கள்

12 ,, ,, = $\frac{96}{12}$ நாட்கள் = 8 நாட்கள்

பயிற்சி 36

1. 18 மனிதர்கள் 12 நாட்களில் முடிக்கக் கூடிய வேலையை 24 மனிதர்கள் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பர்?

2. ஒரு வண்டி மணிக்கு 30 கி. மீ. வீதம் செல்லும்போது 8 மணியில் முடிக்கக்கூடிய பயணத்தை, மணிக்கு 20 கி.மீ. வீதம் சென்றால், எத்தனை மணியில் முடிக்கும்?

3. ஒருவரிடமுள்ள பணத்தைத் தலைக்கு ரூ. 25 வீதம் 64 பேருக்குக் கொடுக்க முடியும். தலைக்கு ரூ. 20 வீதம் கொடுத்தால் இன்னும் எத்தனை பேருக்கு அதிகமாகக் கொடுக்க முடியும்?

4. 8 பேர் ஒரு வேலையை 75 நாட்களில் செய்வார்கள். அதே வேலை 40 நாட்களில் முடியவேண்டுமானல், எத்தனை பேர் வேலை செய்ய வேண்டும்?

5. ஓர் இரயில் மணிக்கு 32 கிலோ மீட்டர் வீதம் 9 மணி நேரம் பயணம் செய்தது. இந்தப் பயணத்தை 8 மணியில் முடிக்கவேண்டுமானல் மணிக்கு எவ்வளவு கிலோ மீட்டர் ஓட வேண்டும்?

6. 120 பேருக்கு 24 நாட்களுக்குப் போதுமான உணவு இருக்கிறது. அதே உணவு 90 பேருக்கு எத்தனை அதிக நாட்களுக்கு வரும்?

பயனறிவு தேர்வு

வினுத்தாள் 4

1. காரணிகளாகப் பிரி:

(அ) 78 (ஆ) 315

2. 245*4—இது 9 ஆல் மீதியின்றி வகுபட* இக்குறியிட்டுள்ள இடத்தில் இருக்கவேண்டிய எண் யாது?

3. உ. பொ. கா. கண்டுபிடி:

60, 84, 108

4. விகிதங்களைச் சுருக்குக:

(அ) 8 : 2 (ஆ) 4 : 12 (இ) 15 : 24

5. ஒரு வகுப்பில் 32 மாணவர்களும் 8 மாணவியரும் உள்ளனர். மாணவர், மாணவியர்க்குள்ள விகிதம் யாது? வகுப்பில் மொத்தம் உள்ளவர்க்கும், மாணவியர்க்கும் உள்ள விகிதம் யாது?

6. கீழுள்ள பின்னங்களை விகிதமாக்கு:

(அ) $\frac{4}{7}$ (ஆ) $\frac{7}{13}$ (இ) $\frac{8}{27}$

7. 4 : 7 என்பதை முன்னுறுப்பு 20 உள்ள விகிதமாக மாற்றுக.

8. 9 : 6 = 6 : x ஆனால், xஇன் மதிப்பு யாது ?

9. 72 டெசி மீ. நீளம், 42 டெசி மீ. அகலமுள்ள ஒரு முற்றத்தில் பதிக்க மிகப் பெரிய சதுரக் கற்கள் செய்தால் அவற்றின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் எவ்வளவிருக்கும் ?

10. ஒரு வயலை 8 மனிதர்கள் 15 நாட்களில் கொத்தி முடிப்பார்கள். அதையே 12 நாட்களில் கொத்தி முடிக்க வேண்டுமானால் எத்தனை அதிக ஆட்கள் சேர்க்கப்பட வேண்டும் ?

வினாத் தாள் 5

1. 17ஐ விடப் பெரிய பகா எண்கள் மூன்று எழுதுக.

2. 46312*—இதை 8ஆல் வகுக்கும்போது மீதி 3 கிடைக்கிறது என்றால் (*) இக்குறியுள்ள இடத்தில் இருக்க வேண்டிய எண் யாது ?

3. அ. பொ.ம. கண்டுபிடி : 28, 70, 112.

4. விகிதம் கூறுக :

(அ) 1 லீப் ஆண்டுக்கும்; 75 நாட்களுக்கும்

(ஆ) 2 ஸ்கோருக்கும்; $1\frac{1}{2}$ டஜனுக்கும்

(இ) 2 மீட்டருக்கும் ; 4 டெசி மீட்டர் 5 சென்டி மீட்டருக்கும்.

5. கீழுள்ளவைகட்குத் தலைகீழ் விகிதம் கூறுக :
(அ) $\frac{2}{3}$ (ஆ) $\frac{5}{9}$

6. இருவரின் எடைகள் 7 : 6 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. இரண்டாமவர் எடை 48 கி. கிராம் என்றால், முதலாமவர் எடை என்ன?

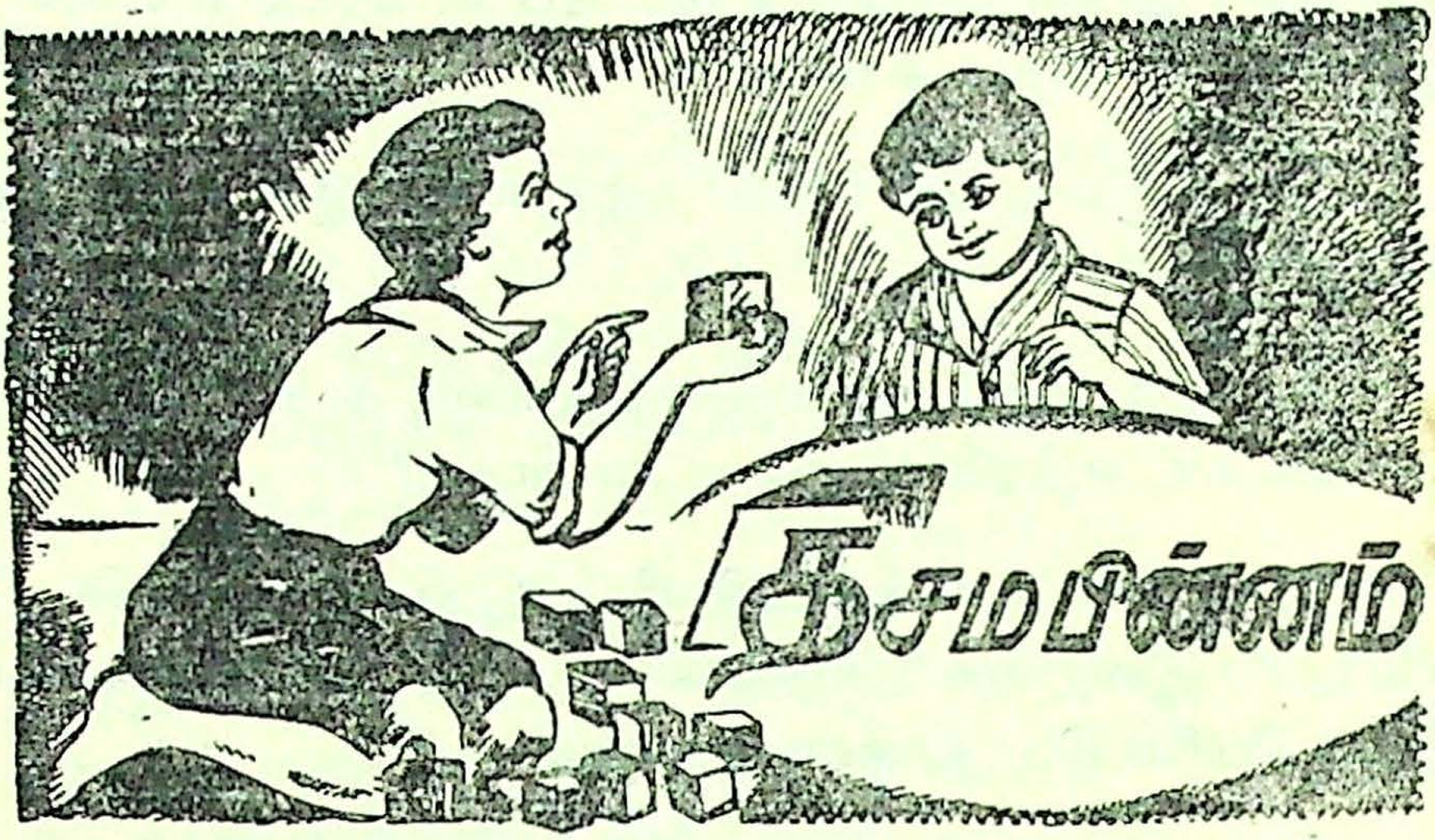
7. $4 : x = 24 : 54$ ஆனால், x இன் மதிப்பு என்ன?

8. 75, 120, 165 இவைகளின், அ.பொ.ம. இல் உ.பொ.கா. எத்தனை முறை அடங்கும்?

9. 8 லிட்டர் 4 டெசி லிட்டர்; 6 லிட்டர் 3டெசி லிட்டர் இவற்றை மீதியில்லாமல் அளக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய பொது அளவு யாது?

10. ஓர் இரயில் 9 மணியில் 216 கி.மீ. ஓடியது என்றால், அது 15 மணியில் எவ்வளவு தூரம் ஓடும்?

—:o:—



9.

இட வரிசைகள் : கோடி, பத்து இலட்சம், இலட்சம், பதினாயிரம், ஆயிரம், நூறு, பத்து, ஒன்று என்ற இட வரிசைகள், முறையே பத்தில் ஒரு பங்காகக் குறைகின்றன. இதுபோன்று ஓர் இலக்கத்திலுள்ள எண்களின் மதிப்பு ஒன்றுமிட இலக்கத்திற்கு வலப் பக்கத்தில், பத்திலொன்று ($\frac{1}{10}$), நூறிலொன்று ($\frac{1}{100}$), ஆயிரத்திலொன்று ($\frac{1}{1000}$), பதினாயிரத்திலொன்று ($\frac{1}{10000}$) என வரும்.

ஒன்றுமிட இலக்கத்திற்கு வலது புறம் வருவன பின்னங்கள். ஆகையால் முழு எண் பாகத்தையும், பின்ன பாகத்தையும் வேறுபடுத்திக் காட்ட ஒன்றுமிட இலக்கத்திற்கு வலப் பக்கம் ஒரு புள்ளி வைப்பர். இப்புள்ளிக்குத் தசமப் புள்ளி (Decimal point) என்று பெயர்.

ஆதலால் தசமப் புள்ளிக்கு இடப்பக்கமும், வலப் பக்கமும் எண்கள் பெறும் இட மதிப்புகளைக் கீழ்வரும் அட்டவணையில் காணலாம்:

	ஆயிரம்	நூறு	பத்து	ஒன்று	பத்தில் ஒன்றுகள்	நூறில் ஒன்றுகள்	ஆயிரத்தில் ஒன்றுகள்	பதினாயிரத்தில் ஒன்றுகள்
164·112		1	6	4·	1	1	2	—
7640·23	7	6	4	0·	2	3	—	—
11·1047			1	1·	1	0	4	7

தசம எண்மானம் :

8·647 இந்த இலக்கத்தை 'எட்டு ஒன்றுகள், பத்தில் ஆறு, நூறில் நான்கு, ஆயிரத்தில் ஏழு' என்று படிக்க வேண்டும். எளிய முறையில் எட்டு, புள்ளி ஆறு, நான்கு, ஏழு என்று படிக்கலாம்.

மனக்கணக்குகள்

1. கீழ்வரும் இலக்கங்களைப் படி :

(அ) 64·421 (ஆ) 13·503 (இ) 210·479
(ஈ) 1·024 (உ) 0·204 (ஊ) ·0094
(எ) 20·130 (ஏ) 16·0130 (ஐ) ·86730

2. கீழ்வரும் இலக்கங்களில் தடித்த அச்சிலுள்ள எண்களின் இட மதிப்பைச் சொல்லு :

(அ) ·7561 (ஆ) 13·123 (இ) 41·6024
(ஈ) 7·799 (உ) ·9014 (ஊ) 10·81625

3. ஒரு சதுரம் வரைந்து அதை நூறு சம சதுரங்களாகக் கோடிட்டுப் பிரித்து அக் கட்டங்களைக் கொண்டு கீழ்வருவனவற்றைக் குறித்துக் காட்டுக :

(அ) ·43 (ஆ) ·65 (இ) ·07
(ஈ) ·25 (உ) ·75 (ஊ) ·94

தசம பின்னத்தில் ‘0’இன் மதிப்பு :

·5 என்ற தசம பின்னத்தின் பின் ஒரு பூச்சியத்தைச் சேர்த்தால் ·50 ஆகிறது.

$$\cdot 5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$
$$\cdot 50 = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

·5க்குப்பின் இரண்டு பூச்சியங்களைச் சேர்த்தால் ·500 ஆகும்.

$$\cdot 5 = \frac{1}{2}$$
$$\cdot 500 = \frac{500}{1000} = \frac{1}{2}$$

மேலே கண்ட உதாரணங்களிலிருந்து ஒரு தசம பின்னத்தின் இறுதியில் பூச்சியங்களைச் சேர்ப்பதால் அதன் மதிப்பு மாறுவதில்லையென்று அறியலாம். ஆகையால் ஒரு தசம பின்னத்தின் இறுதியிலுள்ள பூச்சியங்களை நீக்கி எழுதுவதால் அதன் மதிப்பு மாருது.

ஒரு முழு எண்ணின் முன்னே பூச்சியங்களைச் சேர்ப்பதனுலும் அதன் மதிப்பு மாருது.

21 என்ற எண்ணின்முன் பூச்சியத்தைச் சேர்த்தால் (021), எண்ணின் மதிப்பு மாருது. ஆனுல் ·2 என்ற தசம பின்னத்தில் தசமப் புள்ளிக்கும் முதல் தசம இடத்திலுள்ள சிற்றிலக்கத்திற்குமிடையில் பூச்சியத்தைப் போட்டால் ·02 கிடைக்கிறது. ·2 என்பது

பத்தில் 2. ஆனால் ·02 என்பதோ நூறில் இரண்டாகும். எனவே, புள்ளியை அடுத்து வரக்கூடிய பூச்சியங்கள் எண்களின் மதிப்பை நிர்ணயிக்க உதவுவதால் அதைத் தவறாது எழுத வேண்டும். ·60 என்றிருப்பதை ·6 என எழுதலாம். ஆனால் ·06, ·207 என்ற பின்னங்களில் உள்ள பூச்சியங்களை நீக்க முடியாது.

மனக்கணக்குகள் : பின் உள்ளவற்றில் எங்கெங்குப் பூச்சியங்களை நீக்கினால் எண்களின் மதிப்பு மாறுவதில்லையோ அப்பூச்சியங்களை நீக்கிப் படி :

(i) 2·20	(ii) 3·65	(iii) 5·04
(iv) 12·002	(v) 8·320	(vi) 6·750
(vii) 9·004	(viii) 0·0007	(ix) 4·7205
(x) 5·20	(xi) 4·300	(xii) 5·0700

தசம பின்னத்தில் பத்தில், நூறில், ஆயிரத்தில் இவ்வளவு என்று சொல்லும்போது தசமப் புள்ளிக்குப் பின்னால் முறையே ஒன்று, இரண்டு, மூன்று இலக்கங்கள் இருக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு :

பத்தில் ஆறு = ·6
நூறில் முப்பத்தைந்து = ·35
ஆயிரத்தில் நூற்றிருபத்தேழு = ·127

நூறில் இவ்வளவு என்று சொல்லும்போது பத்தில் இவ்வளவு என்பது சொல்லப்படாவிட்டால் அந்த இடத்தில் 0 இட வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு :

நூறில் ஒன்பது என்பதை 0·09 என எழுத வேண்டும்.

நூறில் அறுபது என்பதை 0·60 என எழுத வேண்டும். கடைசியில் உள்ள பூச்சியத்தை நீக்கினுலும் மதிப்பு மாருதாதலால் இதனை ·6 என எழுதலாம். இதே போன்று:

(i) ஆயிரத்தில் இருபத்தேழு என்பது ·027 என்றும்,

(ii) ஆயிரத்தில் இருநூற்றெழு என்பது·207 என்றும்,

(iii) ஆயிரத்தில் ஏழு என்பது ·007 என்றும்,

(iv) ஆயிரத்தில் இருநூற்றெழுபது என்பது ·720 என்றும் எழுதப்படும்.

2·70க்குப் பதிலாக ·27 என எழுதினுலே போதுமானது.

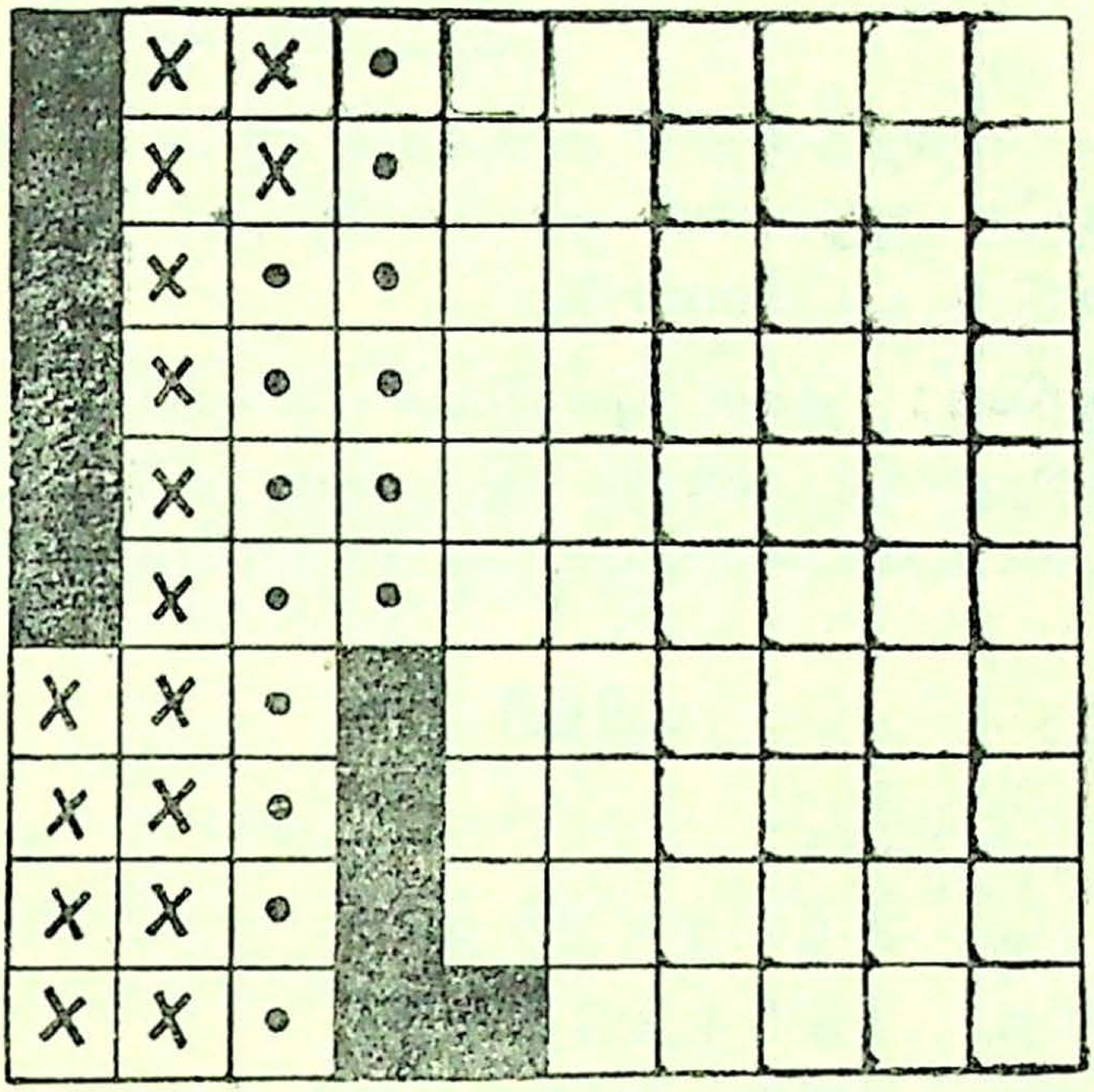
மனக்கணக்குகள் :

பின் வருவனவற்றைத் தசம பின்னத்தில் எழுது :

(1) பத்தில் ஆறு (2) பத்தில் எட்டு (3) பத்தில் மூன்று (4) நூறில் இழுபத்தேழு (5) நூறில் ஐம்பத்தெட்டு (6) நூறில் எண்பத்தொன்று (7) நூறில் ஐந்து (8) நூறில் எட்டு (9) நூறில் ஏழு (10) நூறில் இருபது (11) நூறில் நாற்பது (12) நூறில் எண்பது (13) ஆயிரத்தில் அறுநூற்று முப்பத்தொன்று (14) ஆயிரத்தில் முந்நூற்று எண்பத்தொன்பது (15) ஆயிரத்தில் இருநூற்று நாற்பத்தாறு (16) ஆயிரத்தில் நானூற்று ஏழு (17) ஆயிரத்தில் ஐந்நூற்று எட்டு (18) ஆயிரத்தில் எழுநூற்று இரண்டு (19) ஆயிரத்தில் இருபத்தாறு (20) ஆயிரத்தில் எண்பத்து நான்கு (21) ஆயிரத்தில் நானூற்று இருபது (22) ஆயிரத்தில் அறுநூற்று எண்பது (23) ஆயிரத்தில் ஏழு (24) ஆயிரத்தில் ஒன்று.

தசம பின்னங்கள் : கூட்டல்

படவிளக்கம் : இச்சதுரம் 100 சமமான சிறுசிறு சதுரங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றது. எனவே ஒவ்



வொரு சிறு கட்டமும் முழுச் சதுரத்தில் 0·01 பாக மாகும்.

கறுப்பு மையிட்ட பாகங்கள் 0·11, பெருக்கல் குறியிட்ட பாகங்கள் 0·16, புள்ளி அடையாளமிட்ட பாகங்கள் 0·14. இம்மூன்று அடையாளங்களு மிட்டவை முழுச்சதுரத்தில் 0·41 பாகமாகும்.

$$\therefore\ 0{\cdot}11 + 0{\cdot}16 + 0{\cdot}14 = 0{\cdot}41$$

மாதிரி: $9{\cdot}842+5{\cdot}67+13{\cdot}043=$?

$$\begin{array}{r} 9{\cdot}842 \\ 5{\cdot}67 \\ 13{\cdot}043 \\ \hline 28.555 \\ \hline \end{array}$$ விடை

கூட்டுவதற்குமுன் அந்தந்த இடச் சிற்றிலக்கங்களை ஒரே அடுக்காய் ஒன்றன்கீழ் ஒன்ருக எழுதிக்கொண்டு கூட்டவேண்டும்.

குறிப்பு: தசமப் புள்ளிகள் எல்லாம் ஒரே வரிசையில் ஒன்றன்கீழ் ஒன்ருக இருக்குமாறு எழுதி, சாதாரணக் கூட்டல்களைப்போலவே செய்ய வேண்டும்.

பயிற்சி 37

1. கூட்டுக:

(அ) $4{\cdot}2+3{\cdot}5+2{\cdot}8$
(ஆ) $12{\cdot}6+9{\cdot}9+8{\cdot}2$
(இ) $2{\cdot}56+3{\cdot}12+8{\cdot}99$
(ஈ) $4{\cdot}25+6{\cdot}34+8{\cdot}72$
(உ) $4{\cdot}32+6.06+9{\cdot}93$
(ஊ) $5{\cdot}02+6{\cdot}88+11{\cdot}64$
(எ) $12{\cdot}82+9{\cdot}2+11{\cdot}25$
(ஏ) $6{\cdot}4+10{\cdot}23+7{\cdot}7$
(ஐ) $15+8{\cdot}51+4{\cdot}4$
(ஒ) $13+4{\cdot}09+3{\cdot}5$
(ஓ) $6{\cdot}4+92{\cdot}53+7{\cdot}05+{\cdot}702$
(ஔ) $17{\cdot}45+33{\cdot}48+19{\cdot}03+7{\cdot}147$

(க) 145·81 + 22·0 + 14·125 + 91·18 + 61·095

(கா) 67·15
8·2
417·032
84·95
————
————

(கி) 29·6458
7·32
16·230
8·1959
·03
————
————

2. ஒரு கடையிலிருந்த நீண்ட கம்பியை ஒருவர் 4·3 மீ., 8·256 மீ., 0·91 மீ., 0·83 மீ., 6·8 மீ., 5·66 மீட்டர் துண்டுகளாக வெட்டினர். அத்துண்டுக் கம்பிகளின் மொத்த நீளமென்ன ?

3. ஒருவர் தமது தோட்டத்தில் 2·16 ஏரில் கரும்பும், 7·5 ஏரில் வாழையும், 3·65 ஏரில் சோளமும் சாகுபடி செய்தார். அவர் சாகுபடி செய்த மொத்தப் பரப்பை ஏரில் சொல்லு.

4. ஒரு மண்புழு முதல் நாளில் 15·274 மீ.; இரண்டாம் நாளில் 9·03 மீ.; மூன்றும் நாளில் 11·149 மீ.; நான்காம் நாளில் 12·05 மீட்டர் ஊர்ந்து சென்றது. அது நான்கு நாட்களிலும் சேர்ந்து ஊர்ந்துசென்ற மொத்த தூரம் எவ்வளவு ?

5. ஒரு துணிக்கடையில் சேலை ரூ. 25·75க்கும், சீட்டித்துணி ரூ. 9·05க்கும், வாயில் துணி ரூ. 12·3க்கும் நான் வாங்கிய பிறகு என்னிடம் ரூ. 8·15 இருந்தால் என்னிடமிருந்த மொத்தத் தொகை எவ்வளவு ?

6. எனது ஊரில் 5 நாட்களில் பெய்த மழையின் அளவு முறையே 1·8 செ. மீ., 0·96 செ. மீ., 2·02 செ.மீ., ·5 செ. மீ., ·05 செ.மீ. என்றால், அந்த 5 நாட்களிலும் பெய்த மொத்த மழையின் அளவு என்ன ?

7. ஒருவர் தம் சொத்தில் மகளுக்கு ·15 பாகத்தையும், மனைவிக்கு ·32 பாகத்தையும், மகனுக்கு ·13 பாகத்தையும் கொடுத்தால் அம்மூவருக்கும் கொடுத்தது அவர் சொத்தில் மொத்தம் எவ்வளவு பாகம் ?

தசமபின்னங்கள் : கழித்தல்

மாதிரி : 8·65இலிருந்து 2·79ஐக் கழிக்கவும்.

எண்களை ஒரே இட இலக்கங்கள் ஒன்றன்கீழ் ஒன்றாக இருக்கும்படி எழுதவும்.

```
 8·65
 2·79
------
 5·86
------
```

சாதாரணக் கழித்தல்போலவே செய்ய வேண்டும்.

மாதிரி : $7·9 - ·425 = ?$

```
 7·900
  ·425
------
 7·475 விடை
------
```

கழிமுதல் எண்ணில் ஒரு தசம இலக்கமும், கழிக்கப்படும் எண்ணில் மூன்று தசம இலக்கங்களுமிருப்பதால், கழிமுதல் எண்ணின் கடைசியில் இரண்டு பூச்சியங்களைச் சேர்த்து, எழுதிக்கொண்டு, கழிக்கப்படும்

எண்ணை அதன் அடியில் இட மதிப்பு மாருது எழுத வேண்டும். தசமப் புள்ளியை மட்டும் தவருமல் ஒன்றன்கீழ் ஒன்ருக நேரான முறையில் அமைத்தும், சிற்றிலக்கங்களின் இட மதிப்பை மாற்ருமலும் எழுது. பிறகு சாதாரணக் கழித்தல் கணக்குகளைப் போலவே செய்க.

பயிற்சி 38

1. கழித்து விடை காணு :

(அ) 17·6 12·9	(ஆ) 24·4 7·9	(இ) 196·75 79·87
(ஈ) 217·86 172·7	(உ) 845·5 363·82	(ஊ) 100·61 96·45
(எ) 126·58 94·73	(ஏ) 325·5 237·25	(ஐ) 56·24 38·675
(ஒ) 121·01 39·048	(ஓ) 160·4 47·304	(ஔ) 316 277·853

(2) (அ) 4·26உடன் என்ன சேர்த்தால் 6·348 கிடைக்கும் ?

(ஆ) 12·7 உடன் என்ன சேர்த்தால் 15·099 வரும்?

(இ) 8·564 உடன் என்ன சேர்த்தால், 10·5 கிடைக்கும்?

(ஈ) 13·264 உடன் என்ன சேர்த்தால் 20 கிடைக்கும்?

3. இரண்டு எண்களின் கூட்டல் பலன் 54·84. அவைகளில் ஓர் எண் 24·686 என்ருல் மற்ரேர் எண் என்ன?

4. 32·76 கி. கிராம் எடையுள்ள தங்கத்திலிருந்து 23·9642 கி. கிராம் எடையுள்ள தங்கத்தை நகை செய்ய எடுத்துக்கொண்டால், மீதியிருக்கும் தங்கத்தின் எடை என்ன?

5. ஒருவர் தம் வசமுள்ள 5·25 ஹெக்டேரில் 1·25 ஹெக்டேர் வாழையும், 0·356 ஹெக்டேர் நெல்லும், 2·709 ஹெக்டேர் மஞ்சளும் சாகுபடி செய்து மீதியைத் தரிசாக வைத்திருந்தார். தரிசு நிலமாக வைத்திருந்த நிலத்தின் பரப்பு யாது?

6. 12·5 கி. மீட்டர் நீளமுள்ள துணியிலிருந்து 7·8563 கி. மீட்டர் துணியை வெட்டிய பிறகு மீதி எவ்வளவு கி. மீ. இருக்கும்?

7. ஒரு செல்வந்தர் தம் சொத்தில் ·46 பாகம் பெண்ணுக்கும், ·147 பாகம் மனைவிக்கும், 0·68 பாகம் அறச் செலவுகட்கும் ஒதுக்கியபின், மீதியைப் பாங்கியில் போட்டு வைத்தார். பாங்கியில் போட்டுவைத்தது மொத்தச் சொத்தில் என்ன பாகம்?

8. ஓர் இடத்தில் நட்டுவைத்திருந்த கம்பத்தில் 0·278 பாகம் கறுப்பு நிறமும், 0·13 பாகம் சிவப்பு நிறமும், மீதி வெளுப்பு நிறமும் பூசப்பட்டிருந்தது. வெளுப்பு நிறம் பூசப்பட்ட பாகம் எவ்வளவு?

தசம பின்னப் பெருக்கல்

(i) 10, 100, 1000 ஆல் பெருக்கல் :

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள உதாரணங்களைக் கவனி :

1. $2 \cdot 35 \times 10 = \frac{235}{100} \times 10 = \frac{235}{10} = 23 \cdot 5$

2. $2 \cdot 35 \times 100 = \frac{235}{100} \times 100 = 235$

3. $2 \cdot 35 \times 1000 = \frac{235}{100} \times 1000 = 2350$

4. $2 \cdot 235 \times 100 = \frac{2235}{1000} \times 100 = \frac{2235}{10}$
$= 223 \cdot 5$

அறிந்துகொள் :

ஒரு தசம பின்னத்தை 10 ஆல் பெருக்க 1 இடமும், 100 ஆல் பெருக்க 2 இடங்களும், 1000 ஆல் பெருக்க 3 இடங்களும் தசமப் புள்ளியை வலப்புறம் தள்ளிவைக்க வேண்டும்.

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கணக்கு 3ஐக் கவனி. 2·35ஐ 1000ஆல் பெருக்கத் தசமப் புள்ளியை 3 இடங்கள் வலப்புறம் தள்ளி வைக்க வேண்டும். ஆனால் தேவையான தசம இடங்கள் இல்லை ; ஆகவே ஒரு பூச்சியம் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

மனக்கணக்குகள் :

I. கீழே கொடுத்துள்ள தசம பின்னங்கள் ஒவ்வொன்றையும் 10ஆல் பெருக்கி விடைகொடு :

(1)	2·3	(2)	3·4	(3)	4·5
(4)	5·6	(5)	3·45	(6)	4·65
(7)	8·75	(8)	5·67	(9)	7·345
(10)	0·456	(11)	0·024	(12)	0·047

II. பின்வரும் தசம பின்னங்களை 100ஆல் பெருக்கு :

(1)	3·45	(2)	5·04	(3)	12·96
(4)	15·43	(5)	5·678	(6)	4·765
(7)	2·704	(8)	18·004	(9)	8·4
(10)	6·5	(11)	0·62	(12)	0·07

III. கீழ்க்காணும் ஒவ்வொன்றையும் 1000ஆல் பெருக்கு :

(1)	3·3756	(2)	16·7404	(3)	5·4564
(4)	5·456	(5)	5·475	(6)	8·402
(7)	6·454	(8)	6·754	(9)	5·32
(10)	6·02	(11)	0·432	(12)	0·08

பயிற்சி 39

1. பூர்த்தி செய்க :

(i) 25·4 × (   ) = 254

(ii) 15·42 × (   ) = 154·2

(iii) 3·045 × (   ) = 304·5

(iv) 56·237 × (   ) = 5623·7

(v) 6·2345 × (   ) = 6234·5

2. ஒரு கழியின் நீளம் 0·914 மீட்டர். அதனுல் 10 முறை அளந்தால் மொத்தம் எத்தனை மீட்டரா கிறது?

3. ஒரு மீட்டர் துணியின் விலை ரூ. 2·57 ஆனுல் 1 கிலோ மீட்டர் என்ன விலையாகிறது?

4. ஒரு செ.மீ. நீளமுள்ள இரும்புத் தகட்டின் எடை 0·635 கி. கிராம் ஆனுல் 1 மீட்டர் நீளமுள்ள தகட்டின் எடை எவ்வளவாகிறது?

5. ஒரு நாடாவின் நீளம் 2·4 மீட்டர். அதே அளவுள்ள 100 நாடாக்களின் நீளம் எவ்வளவா கிறது? (விடையை மேலினத்தில் கூறு.)

தசம பின்ன வகுத்தல்

(i) 10, 100, 1000ஆல் வகுத்தல்:

மாதிரி: $43 \cdot 6 \div 10 = ?$

$$\begin{array}{r|l} 10 & 43 \cdot 6 \\ \hline & 4 \cdot 36 \end{array}$$

$43 \cdot 6 \div 10 = 4$ ஒன்றுகள் ஈவு, மீதி 3·6 அல்லது 36 பத்தில் ஒன்றுகள் $\div 10 = 3$ ஈவு, 6 பத்திலொன்றுகள் மீதி; 6 பத்திலொன்றுகள் அல்லது 60 நூறில் ஒன்றுகள் $\div 10 = 6$ நூறிலொன்றுகள்.

$43 \cdot 6 \div 10 = 4 \cdot 36$. இந்த விடையைக் கவனித்தால் வகுபடும் எண்ணிலுள்ள அதே எண்கள்தாம் விடையிலும் இருக்கின்றன. ஆனுல் தசமப்புள்ளி 1 இடம் இடப்புறம் தள்ளப்பட்டது.

கவனி: $235{\cdot}6 \div 10 = 23{\cdot}56$

$436{\cdot}25 \div 100 = 4{\cdot}3625$

$2{\cdot}2 \div 1000 = {\cdot}0022$

$0{\cdot}7 \div 100 = {\cdot}007$

அறிந்துகொள் :

ஒரு தசம பின்னத்தை 10ஆல் வகுக்க 1 இடமும் 100ஆல் வகுக்க 2 இடங்களும், 1000ஆல் வகுக்க 3 இடங்களும் தசமப் புள்ளியை இடப்புறம் தள்ளிக் குறிக்க வேண்டும்.

மனக்கணக்குகள் :

I. கீழ்க்காணும் எண்கள் ஒவ்வொன்றையும் பத்தால் வகுக்க :

(1)	23·45	(2)	38·65	(3)	69·45
(4)	1232·84	(5)	112·04	(6)	236·45
(7)	3·25	(8)	4·3	(9)	5·2
(10)	0·25	(11)	0·369	(12)	0·064
(13)	2·5	(14)	6·16	(15)	24·38
(16)	23·456	(17)	25	(18)	3

II. கீழ்க்காணும் எண்கள் ஒவ்வொன்றையும் 100ஆல் வகுக்க :

(1)	135·2	(2)	237·16	(3)	1436·5
(4)	5407·6	(5)	86·42	(6)	75·3
(7)	60·06	(8)	5·41	(9)	9·9
(10)	0·25	(11)	0·4	(12)	0·035

(13)	4537	(14)	356	(15)	820
(16)	64380	(17)	32	(18)	65
(19)	3	(20)	8	(21)	9

III. கீழ்க்காணும் ஒவ்வொன்றையும் 1000ஆல் வகு :

(1)	6435·2	(2)	12345·6	(3)	2480·5
(4)	284·32	(5)	436·6	(6)	874·3
(7)	25·35	(8)	64·33	(9)	72·4
(10)	3·7	(11)	4·21	(12)	5·5
(13)	0·26	(14)	0·3	(15)	0·234
(16)	0·02	(17)	6238	(18)	52690
(19)	525	(20)	630	(21)	75
(22)	80	(23)	4	(24)	2

பயிற்சி 40

பூர்த்தி செய்க :

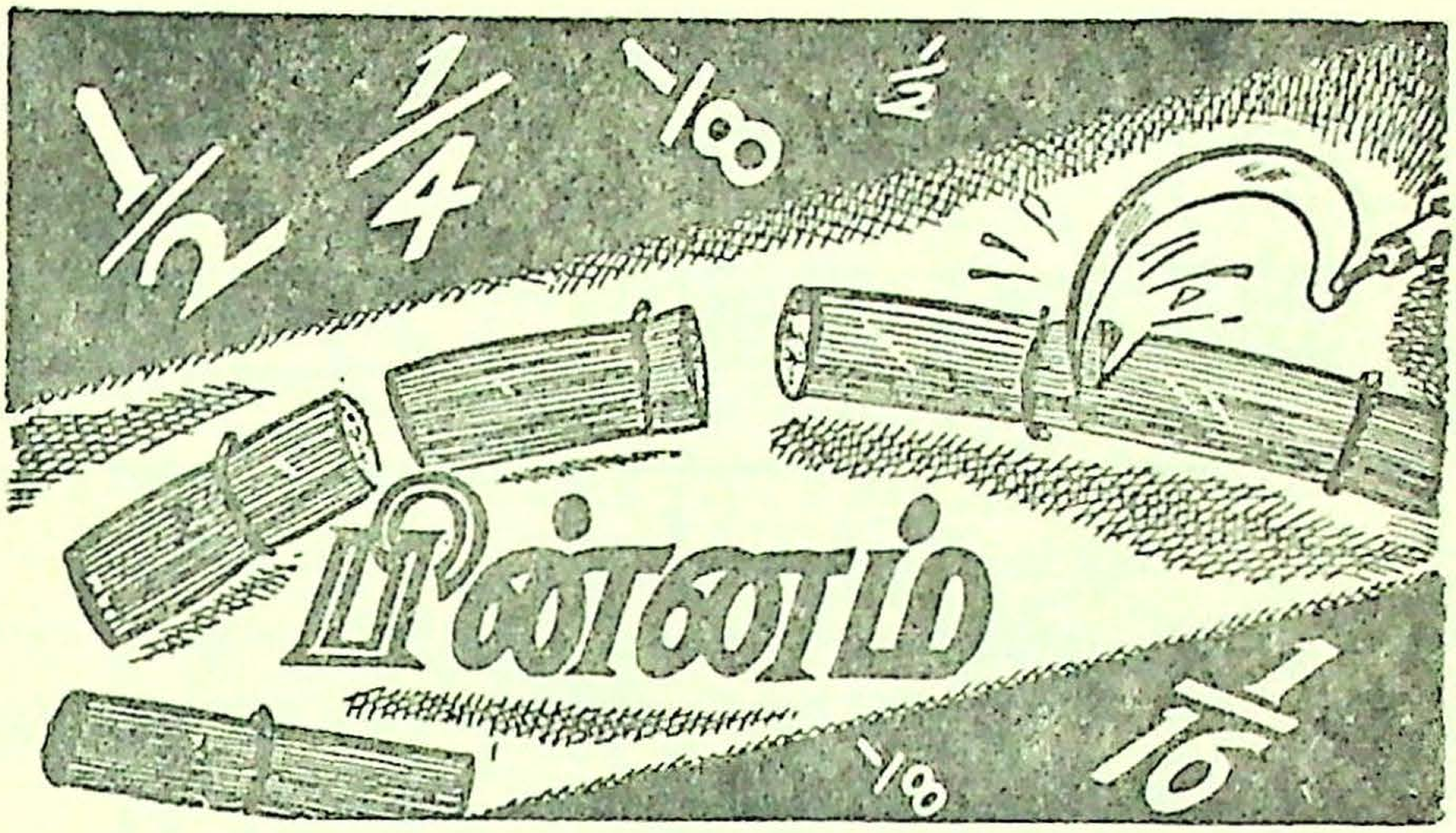
1. 12·45 ÷ (   ) = 1·245
2. 344·2 ÷ (   ) = ·3442
3. 6·25 ÷ (   ) = ·625
4. 567·2 ÷ (   ) = 5·672
5. 3·45 ÷ (   ) = ·345
6. (   ) ÷ 10 = ·352
7. (   ) ÷ 1000 = ·423
8. (   ) ÷ 100 = ·3
9. (   ) ÷ 100 = 3·2

10. இளங்கோ அணியிலுள்ள 10 மாணவர் களின் மொத்த எடை 425·2 கிலோகிராம் ஆனால் அவர்களுடைய சராசரி எடை என்ன?

11. ஒரே நீளமுள்ள 100 மரச் சட்டங்களின் மொத்த நீளம் 345·2 மீட்டர் ஆனால் ஒரு சட்டத் தின் நீளமென்ன?

12. ஒரு மீட்டர் நீளமுள்ள இரும்புத் தகட்டின் நிறை 7·25 கிலோகிராம் ஆனால் அதில் ஒரு செ.மீ. நீளத் தகட்டின் நிறை யாது?

—:o:—

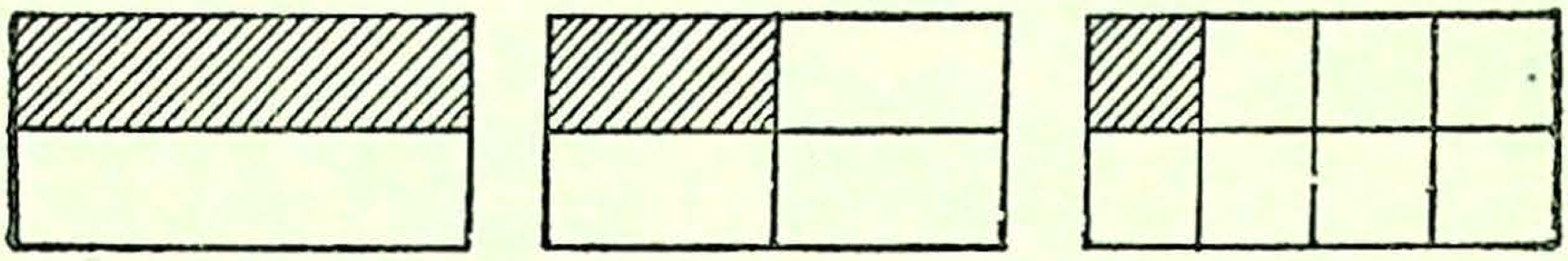


10.

ஒரு ரூபாயில் 100 பை.களிருக்கின்றன. 25 பை. என்பது ஒரு ரூபாயின் நான்கிலொரு பாகம். அதாவது ஒரு ரூபாயை நான்கு சம பாகங்களாக வகுக்க, ஒவ்வொரு பாகமும் 25 பை. ஆகும்.

அதுபோலவே 20 செ. மீ. நீளமுள்ள ஒரு கோட்டை 5 சம பாகங்களாக்கினல் ஒவ்வொன்றும் 5இல் 1 பங்காகும். அதன் நீளம் = 20 செ. மீ.இன் $\frac{1}{5}$ என்று எழுதலாம். 15இல் ஐந்து 3களிருக்கின்றன. அதாவது '3' என்பது 15இன் 5இல் ஒரு பாகம். மேலே காட்டிய உதாரணங்களில் ரூ., செ.மீ. முதலியவற்றைச் சம பாகங்களாகப் பிரித்திருக்கிரேம். அதேமாதிரி இலக்கங்களேயோ அல்லது அளவுகளேயோ நமக்கு விருப்பமானபடி சம பாகங்களாகப் பிரித்துக்கொள்ளலாம்.

கீழே 3 செவ்வக வடிவமான அட்டைகள் முறையே 2, 4, 8 சம பாகங்களாக ஆக்கப்பட்டிருப்பதைக் காட்டியிருக்கின்றது.



1 2 3

படம் 1இல் கோடிட்ட பாகம் ஓர் அட்டையை இரு சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டதில் ஒன்று. அதை $\frac{1}{2}$ என்று எழுதுகிறோம்.

படல் 2இல் கோடிட்ட பாகம் ஓர் அட்டையை 4 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டதில் ஒன்று. அதை $\frac{1}{4}$ என்று எழுதலாம்.

இதேமாதிரி மூன்றாம் அட்டையில் கோடிட்ட பாகம் 8இல் ஒன்று. அதை $\frac{1}{8}$ என்று எழுதுகிறோம். அஃது அட்டையின் $\frac{1}{8}$ பாகம்.

இரண்டாவது அட்டையில் கோடிடாத பாகம் சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்ட பாகங்கள் 4இல் 3. அஃது அட்டையில் $\frac{3}{4}$ பாகம். அதேமாதிரி மூன்றாவது அட்டையில் கோடிடாத சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்ட பாகங்கள் 8இல் 7. அஃது அட்டையில் $\frac{7}{8}$ பாகம். நாம் ஒரு பொருளை எத்தனை பாகங்களாக வேண்டுமானாலும் பிரிக்கலாம். ஒன்றுக்கும் குறைவுபட்டதை நாம் பின்னம் என்று சொல்லுகிறோம். $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ என்பவை பின்னங்கள்.

$\frac{3}{4}$ என்ற பின்னம் 2 உறுப்புகளை உடையது. ஒரு பொருளைப் பிரித்த சம பாகங்கள் எத்தனை

யென்று காண்பிக்கும் கீழுள்ள எண் 4 பகுதி (பகு= பிரித்தல்) என்றும், அச்சம பாகங்களில் எத்தனை எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது அல்லது தொகுக்கப் பட்டுள்ளது என்பதைக் காண்பிக்கும் மேலுள்ள எண் 3 தொகுதி என்றும் கூறப்படும்.

அறிக : பின்னத்தில் மேலேயுள்ள எண் தொகுதி. கீழேயுள்ள எண் பகுதி.

$\frac{4}{7}$ என்பதில் 4 தொகுதி ; 7 பகுதி.

மாதிரி : 18 ரூபாயை 3 பிள்ளைகளுக்குச் சமமாகப் பங்கிடு.

18 ரூபாயை 3 சம பாகங்களாகப் பிரித்துக் கொடுத்தால் ஒவ்வொருவருக்கும் மொத்த ரூபாயில் 3இல் 1 அதாவது $\frac{1}{3}$ பாகம் கிடைக்கும்.

ஒவ்வொருவருக்கும் கிடைப்பது ரூ. $18 \div 3 = 6$

ரூ. 18இல் $\frac{1}{3}$ = ரூ. 6.

18இல் $\frac{1}{3}$ கண்டுபிடிக்க 18ஐ 3ஆல் வகுக்கிறோம்.

மனக்கணக்குகள் :

1. (அ) 40இல் $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$ எவ்வளவு?
   (ஆ) 100இல் $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{2}$ எவ்வளவு?
2. (அ) 36 பொருள்களில் $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ எவ்வளவு?
   (ஆ) 28 இல் $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{2}$ எவ்வளவு?
3. 16 ரூபாயில் $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ எவ்வளவு?
4. நூறு, ஆயிரம், அறுபது — இவற்றின் $\frac{1}{10}$ பாகம் யாது?
5. 1 மீட்டரின் $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{50}$ எவ்வளவு செ. மீ.?

6. ஒரு குச்சியின் உயரம் 60 செ. மீ. அதில் $\frac{1}{8}$ பாகம் சாயம் பூசப்பட்டுள்ளது என்ருல் சாயம் பூசப் பட்ட பாகத்தின் உயரம் எத்தனை செ. மீ.?

7. ஒருவர் தம்மிடமுள்ள ரூ. 3000ஐக் கொண்டு வியாபாரம் செய்தார். அதில் $\frac{1}{15}$ பாகம் இலாபம் கிடைத்தது. அவரடைந்த இலாபத் தொகை எவ்வளவு?

8. இவற்றில் பெரிய தொகை எது?

(1) ரூ. 6இன் $\frac{1}{3}$; ரூ. 3.

(2) ரூ. 25இன் $\frac{1}{6}$; ரூ. 3.

பின்ன வகைகள் :

(அ) தகு பின்னங்கள் : $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{16}$ போன்ற பின்னங்களில் தொகுதி எண்கள் பகுதி எண்களைவிடச் சிறியன. அவற்றிற்குத் தகு பின்னங்கள் என்று பெயர்.

(ஆ) $\frac{9}{5}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{14}{11}$ போன்ற பின்னங்களில் பகுதி எண்கள், தொகுதி எண்களைவிடச் சிறியனவாக இருக்கின்றன. இவைகள் தகாப் பின்னங்கள் எனப்படும்.

(இ) $3\frac{2}{5}$ இதுபோன்ற முழு எண்ணும் பின்னமும் கலந்த எண்ணுக்குக் கலப்பு எண் என்று பெயர்.

மாதிரி: $\frac{32}{7}$ஐக் கலப்பு எண் ஆக்கு.

32ஐ 7ஆல் வகுக்க வேண்டும்.

$\therefore\ 32 \div 7 = 4\frac{4}{7}$.

ஒரு தகாப் பின்னத்தைக் கலப்பு எண்ணுக மாற்ற, தொகுதியைப் பகுதியால் வகுக்க வரும் ஈவு கலப்பு எண்ணில் முழு எண்ணுகவும், மிச்சத்தைக் கலப்பு எண்ணின் பின்ன பாகத்தின் தொகுதியாகவும் ஏற்

கெனவே உள்ள பகுதியை அதன் பகுதியாகவும் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

மாதிரி: $4\frac{1}{6}$ என்ற கலப்பு எண்ணைத் தகாப் பின்னமாக்கு:

$$4\tfrac{1}{6}=4+\tfrac{1}{6}=\tfrac{24}{6}+\tfrac{1}{6}=\tfrac{25}{6}$$

$$\therefore\ 4\tfrac{1}{6}=\tfrac{25}{6}$$

ஒரு கலப்பு எண்ணைத் தகாப் பின்னமாக மாற்ற முழு எண்ணைப் பகுதியால் பெருக்கி அதோடு பின்னத் தொகுதியைக் கூட்டி வந்ததைத் தகாப் பின்னத்தின் தொகுதியாகவும், பகுதியை அப்படியேயும் போட வேண்டும்.

மனக்கணக்குகள்:

1. கீழ் வரும் பின்னங்களைப் படி:

$\frac{3}{8}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{5}{21}$, $\frac{3}{26}$, $\frac{7}{36}$, $\frac{3}{27}$

2. கீழ் வருவனவற்றை எண்ணால் எழுது:

(அ) பதின்மூன்றில் ஆறு.

(ஆ) இருபத்தைந்தில் நான்கு.

(இ) நாற்பதில் இருபத்தெட்டு.

(ஈ) தொண்ணூற்றெட்டில் முப்பது.

(உ) நூறில் ஒன்பது.

3. கீழ்க்கண்டவற்றில் தகு பின்னம், தகாப் பின்னம், கலப்புப் பின்னம் எவை எவை என்று சொல்லு:

$1\frac{5}{7}$; $\frac{13}{8}$; $\frac{21}{48}$; $6\frac{5}{16}$; $\frac{30}{45}$; $\frac{20}{15}$; $2\frac{5}{7}$; $\frac{11}{3}$; $\frac{14}{5}$

4. கீழ்க்கண்ட கலப்பு எண்களைத் தகாப் பின்னமாக மாற்று:

$2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{3}$, $5\frac{1}{4}$, $3\frac{2}{3}$, $2\frac{3}{4}$, $4\frac{2}{5}$, $3\frac{3}{5}$, $3\frac{1}{5}$, $4\frac{5}{6}$, $11\frac{5}{7}$, $7\frac{4}{5}$, $5\frac{2}{3}$, $8\frac{2}{3}$, $12\frac{5}{8}$, $7\frac{8}{9}$, $3\frac{5}{11}$, $2\frac{12}{13}$, $9\frac{4}{11}$, $7\frac{9}{10}$, $6\frac{7}{12}$

5. தகாப் பின்னங்களைக் கலப்பு எண்களாக மாற்று :

$\frac{5}{2}$, $\frac{11}{2}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{17}{3}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{15}{4}$, $\frac{33}{5}$, $\frac{27}{4}$, $\frac{19}{6}$, $\frac{25}{7}$, $\frac{83}{14}$, $\frac{81}{16}$,

$\frac{48}{7}$, $\frac{45}{8}$, $\frac{67}{8}$, $\frac{88}{10}$, $\frac{53}{12}$, $\frac{79}{15}$, $\frac{49}{15}$, $\frac{71}{20}$

சமபின்னங்கள்

சென்ற வகுப்பில் ஒரு பின்னத்தின் தொகுதியையும், பகுதியையும் ஒரே எண்ணால் பெருக்கினாலும் அல்லது வகுத்தாலும் அதன் மதிப்பு மாறாது என அறிந்தோம்.

பின்வரும் மாதிரியைக் கவனி :

$\frac{5}{8}$ஐ 48 பகுதியாயுள்ள பின்னமாக மாற்று.

$$\frac{5}{8} = \frac{?}{48}$$

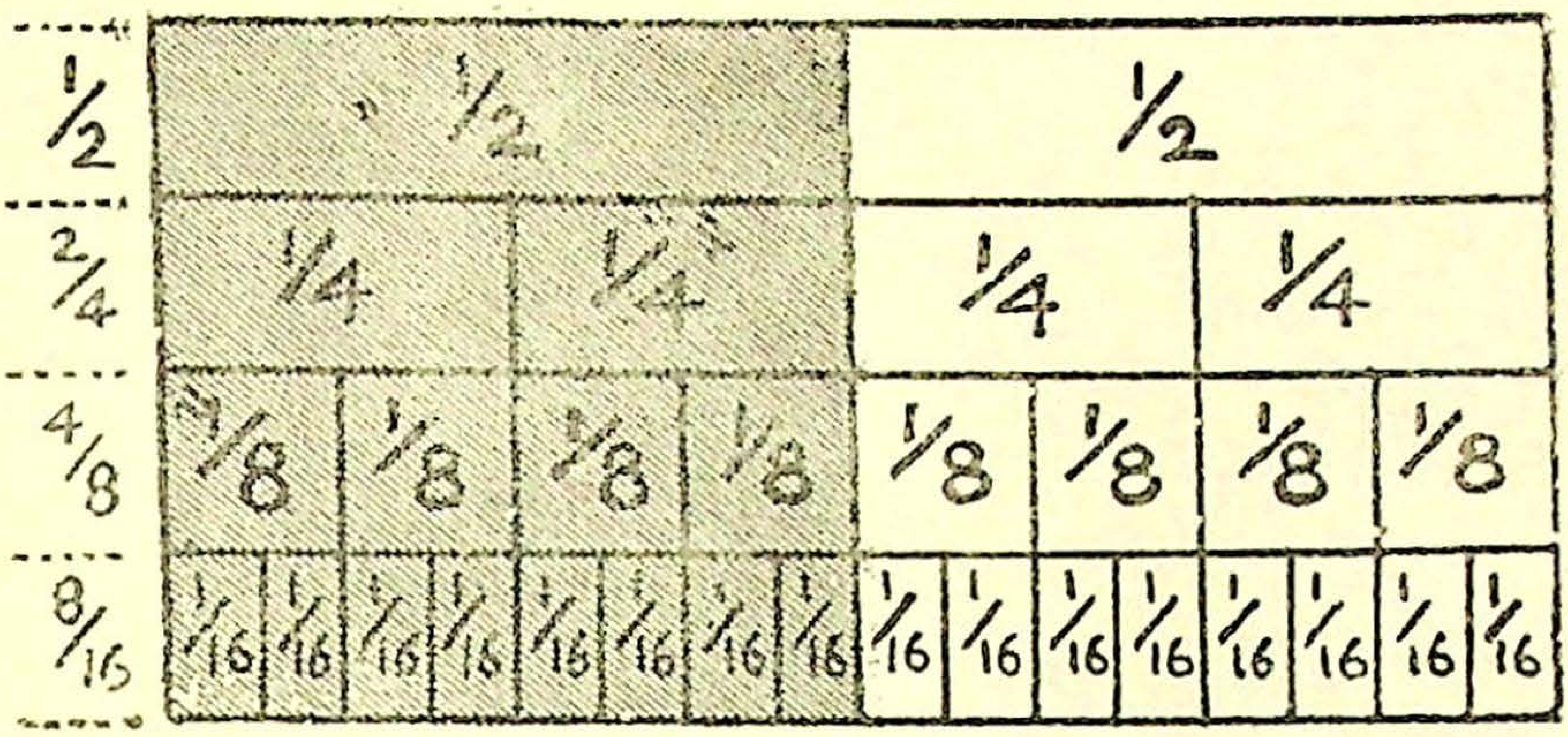
தேவையான பின்னத்தின் பகுதி 48 என்பதும் கொடுத்திருக்கும் பின்னத்தின் பகுதி எட்டினைப்போல் 6 மடங்கு. ஆகையால் தேவையான பின்னத்தின் தொகுதியானது கொடுத்திருக்கும் பின்னத்தின் தொகுதி 5ஐ 6ஆல் பெருக்கிக் கிடைத்த பெருக்கல் பலன் 30 ஆகும்.

$\therefore$ தேவையான பின்னம் $= \frac{30}{48}$

விடை $= \frac{30}{48}$

குழந்தைகளே ! நீங்கள் சமமான பின்னங்களை விளக்க அடுத்த பக்கத்தில் கண்ட மாதிரி அட்டைகளைத் தயாரிக்கலாம்.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{8}{16}$$



இம்மாதிரி கீழ்க் கண்டவற்றை அட்டையில் கட்டமிட்டு வண்ணமிட்டுக் காட்டு :

$$(1)\ \frac{1}{3}=\frac{2}{6}=\frac{3}{9}=\frac{4}{12}$$

$$(2)\ \frac{2}{5}=\frac{4}{10}=\frac{8}{20}$$

மனக்கணக்குகள் :

1. கீழ்க்கண்ட பின்னங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் சமமான ஐந்து பின்னங்கள் எழுது :

$\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{2}{11}$

2. காலியிடங்களைப் பூர்த்தி செய் :

(1) $\frac{2}{5} = \frac{\ }{15} = \frac{8}{\ } = \frac{\ }{25}$

(2) $\frac{3}{9} = \frac{12}{\ } = \frac{\ }{27} = \frac{33}{\ }$

(3) $\frac{4}{10} = \frac{12}{\ } = \frac{\ }{60} = \frac{36}{\ }$

(4) $\frac{4}{6} = \frac{\ }{12} = \frac{16}{\ } = \frac{\ }{48}$

3. $\frac{3}{7}$ என்ற பின்னத்திற்குச் சமமானபின்னத்தின் பகுதி 42 என்றால் அப்பின்னத்தை எழுது.

4. $\frac{3}{11}$ என்ற பின்னத்திற்குச் சமமான பின்னத்தின் தொகுதி 27 என்ருல் அப்பின்னத்தை எழுது.

5. கீழ்க் கண்டவற்றில் ★ குறியிட்ட இடங்களிலிருக்க வேண்டிய எண்களை எழுது :

(அ) $\frac{★}{30}=\frac{6}{90}$ (ஆ) $\frac{11}{48}=\frac{★}{144}$

(இ) $\frac{7}{9}=\frac{★}{18}$ (ஈ) $\frac{★}{12}=\frac{4}{48}$

(உ) $\frac{4}{6}=\frac{12}{★}$ (ஊ) $\frac{10}{★}=\frac{40}{120}$

பின்னங்களை ஒடுக்குதல் அல்லது சுருக்குதல் :

மாதிரி : $\frac{75}{105}$ ஐக் கூடிய வரையில் சுருக்கு.

$$\frac{75}{105}=\frac{75\div5}{105\div5}=\frac{15}{21}$$

$$\frac{15}{21}=\frac{15\div3}{21\div3}=\frac{5}{7}$$

ஒரு பின்னத்தின் பகுதியையும், தொகுதியையும் ஒரே எண்ணுல் வகுக்க வேண்டும். வெவ்வேறு எண்ணுல் வகுத்தால் மதிப்பு மாறும். கூடுமானவரை மேற்காட்டிய முறையை அனுசரிக்க வேண்டும்.

இதை $\dfrac{\overset{\overset{5}{\cancel{15}}}{\cancel{75}}}{\underset{\underset{7}{\cancel{21}}}{\cancel{105}}}$ என்று சுருக்குவது வழக்கம்.

முதலில் 75, 105 இவைகளை 5ஆல் வகுத்து 15, 21 உண்டாக்கப்பட்டன. 15, 21 இவைகளை

3ஆல் வகுத்து 5 ,7 உண்டாக்கப்பட்டன. இவ்வாறு 5ஆலும் 3ஆலும் வகுப்பதற்குப் பதிலாக முதல் முறையிலேயே 15ஆல் வகுக்கவும் செய்யலாம்.

$$\frac{\overset{5}{\cancel{75}}}{\underset{7}{\cancel{105}}} = \frac{5}{7}$$

பயிற்சி 41

பின் உள்ள பின்னங்களை முடிந்தவரை சுருக்கி (ஒடுக்கி) எழுது:

(1) $\frac{2}{4}$	(2) $\frac{6}{10}$	(3) $\frac{3}{9}$	(4) $\frac{5}{15}$	(5) $\frac{4}{16}$
(6) $\frac{6}{80}$	(7) $\frac{10}{100}$	(8) $\frac{7}{84}$	(9) $\frac{4}{8}$	(10) $\frac{10}{12}$
(11) $\frac{9}{12}$	(12) $\frac{12}{21}$	(13) $\frac{15}{24}$	(14) $\frac{8}{20}$	(15) $\frac{12}{28}$
(16) $\frac{15}{40}$	(17) $\frac{25}{35}$	(18) $\frac{30}{80}$	(19) $\frac{18}{27}$	(20) $\frac{35}{45}$
(21) $\frac{16}{40}$	(22) $\frac{56}{80}$	(23) $\frac{40}{56}$	(24) $\frac{12}{14}$	(25) $\frac{12}{15}$
(26) $\frac{12}{20}$	(27) $\frac{12}{18}$	(28) $\frac{10}{24}$	(29) $\frac{9}{24}$	(30) $\frac{20}{24}$
(31) $\frac{18}{24}$	(32) $\frac{16}{24}$	(33) $\frac{12}{24}$	(34) $\frac{18}{48}$	(35) $\frac{40}{56}$
(36) $\frac{24}{60}$	(37) $\frac{72}{80}$	(38) $\frac{39}{52}$	(39) $\frac{44}{77}$	(40) $\frac{56}{96}$

பின்னங்களை ஒப்பிடல் :

மாதிரி : $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ இவற்றுள் எது பெரிது?

வெவ்வேறு பகுதிகளைக்கொண்ட பின்னங்களை ஒப்பிட அவற்றின் பகுதிகள் ஒரே மாதிரியாக இருக்கச் செய்ய வேண்டும்.

3, 4இன் அ. பொ. ம. 12

$$\left.\begin{aligned}\frac{2}{3} &= \frac{8}{12}\\ \frac{3}{4} &= \frac{9}{12}\end{aligned}\right\}\text{ இவற்றில் } \frac{9}{12} \text{ பெரியது.}$$

$\therefore$ $\frac{3}{4}$ பெரிய பின்னம்.

மாதிரி : $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{4}{15}$ இதில் பெரியது எது ? இவற்றை மதிப்பின் இறங்கு வரிசையில் எழுது.

3, 6, 15 இன் அ. பொ. ம. = 30

$\frac{2}{3} = \frac{20}{30}$
$\frac{1}{6} = \frac{5}{30}$
$\frac{4}{15} = \frac{8}{30}$

இவற்றுள் $\frac{20}{30}$ பெரியது.
ஆதலின் $\frac{2}{3}$ பெரியது.

இறங்கு வரிசையில் என்றால் பெரியதிலிருந்து சிறியதற்கு வரவேண்டும்.

∴ இறங்கு வரிசை : $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{15}$, $\frac{1}{6}$

பயிற்சி 42

1. பின் வருவனவற்றுள் ஒவ்வோர் இணையிலும் பெரியது எது ?

(அ) $\frac{1}{6}$, $\frac{7}{12}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{12}$ (இ) $\frac{7}{8}$, $\frac{19}{24}$
(ஈ) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ (உ) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{7}$ (ஊ) $\frac{7}{12}$, $\frac{5}{7}$
(எ) $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$ (ஏ) $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{6}$

2. இறங்கு வரிசையில் எழுதுக :

(அ) $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{12}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{19}{30}$ (இ) $\frac{5}{16}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{24}$
(ஈ) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ (உ) $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{7}$ (ஊ) $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{7}{8}$

3. ஏறு வரிசையில் எழுது :

(அ) $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{24}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{4}$ (இ) $\frac{5}{12}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{13}{20}$

கூட்டல்

(i) ஒரே பகுதியுடைய பின்னங்களைக் கூட்டுதல் :

மாதிரி : கூட்டுக : $\frac{7}{8}+\frac{3}{8}+\frac{5}{8}=\frac{7+3+5}{8}$

$\frac{7}{8}+\frac{3}{8}+\frac{5}{8}=\frac{15}{8}=1\frac{7}{8}$

பயிற்சி 43

கூட்டுக :

(1) $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}$ (2) $\frac{1}{7}+\frac{2}{7}+\frac{3}{7}$

(3) $\frac{1}{6}+\frac{5}{6}$ (4) $\frac{2}{11}+\frac{4}{11}+\frac{5}{11}$

(5) $\frac{3}{5}+\frac{3}{5}$ (6) $\frac{1}{3}+\frac{2}{3}+\frac{2}{3}$

(7) $\frac{5}{12}+\frac{11}{12}$ (8) $\frac{7}{20}+\frac{9}{20}+\frac{9}{20}$

(9) $\frac{3}{8}+\frac{7}{8}+\frac{5}{8}+\frac{1}{8}$ (10) $\frac{1}{10}+\frac{7}{10}+\frac{3}{10}+\frac{9}{10}$

(11) $\frac{1}{9}+\frac{5}{9}+\frac{7}{9}$ (12) $\frac{1}{16}+\frac{3}{16}+\frac{5}{16}+\frac{11}{16}$

[மாதிரி : கூட்டுக. $2\frac{4}{5}+3\frac{1}{5}+4\frac{3}{5}$

முழு எண்களைக் கூட்ட $2+3+4=9$

பின்னங்களைக் கூட்ட $\frac{4}{5}+\frac{1}{5}+\frac{3}{5}=\frac{8}{5}=1\frac{3}{5}$

$\therefore$ கூடுதல் $=9+1\frac{3}{5}=10\frac{3}{5}$]

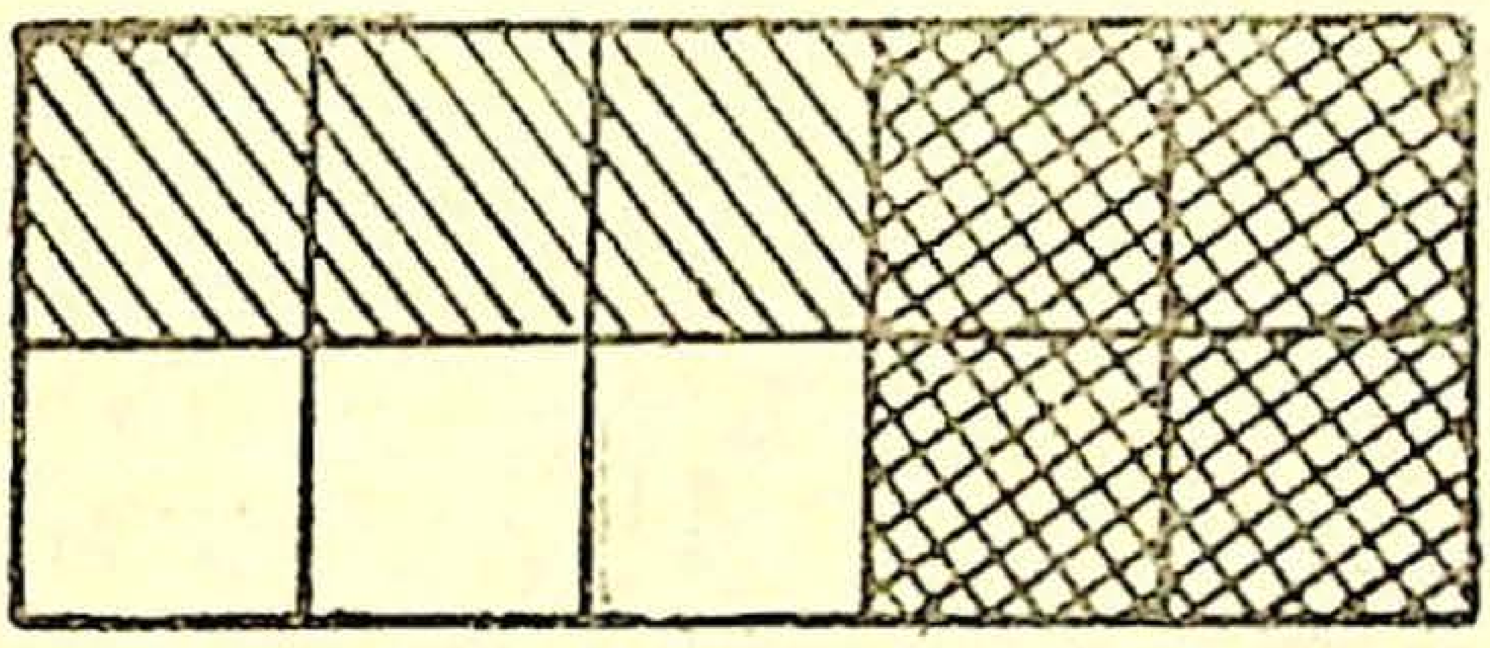
(13) $5\frac{1}{3}+6\frac{2}{3}+3\frac{1}{3}$ (14) $2\frac{1}{5}+5\frac{3}{5}+3\frac{2}{5}$

(15) $1\frac{5}{8}+3\frac{7}{8}+2\frac{7}{8}$ (16) $3\frac{9}{15}+4\frac{13}{15}+5\frac{14}{15}$

வெவ்வேறு பகுதி உடைய பின்னங்களைக் கூட்டுதல் :

மாதிரி : $\frac{3}{10}+\frac{2}{5}=?$ $\frac{3}{10}+\frac{2}{5}$

$=\frac{3}{10}+\frac{4}{10}=\frac{7}{10}$



படத்தைக் கவனி :

படத்தில் 10 கட்டங்கள் உள்ளன.

10இல் 3 பாகங்கள் = 3 கட்டங்கள்.

[5இல் 2 பாகங்கள் = 4 கட்டங்கள்.

$\therefore$ மொத்தம் = 10இல் 7 கட்டங்கள்.]

$=\frac{7}{10}$ (விடை)

மாதிரி: கூட்டுக:

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{6} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = ?$$

$$= \frac{3}{12} + \frac{10}{12} + \frac{8}{12} + \frac{6}{12}$$

$$= \frac{3 + 10 + 8 + 6}{12}$$

$$= \frac{27}{12} = 2\frac{3}{12} = 2\frac{1}{4} \text{ (விடை)}$$

முறை விளக்கம்: பின்னங்களின் பகுதிகள் 4, 6, 3, 2; இவற்றின் அ. பொ. ம. = 12. கூட்ட வேண்டிய பின்னங்கள் எல்லாவற்றையும் 12ஐப் பகுதியாக உடைய பின்னங்களாக மாற்றிக்கொள். பிறகு ஒரே பகுதியை உடைய பின்னங்களைக் கூட்டுவது போலவே கூட்டுக.

பயிற்சி 44

கூட்டுக:

(1) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{3} + \frac{1}{9}$

(3) $\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$ (4) $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$

(5) $\frac{2}{3} + \frac{7}{9}$ (6) $\frac{3}{4} + \frac{3}{8}$

(7) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ (8) $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

(9) $\frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ (10) $\frac{1}{4} + \frac{1}{10}$

(11) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ (12) $\frac{1}{2} + \frac{5}{7}$

(13) $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ (14) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

(15) $\frac{3}{8} + \frac{5}{12}$ (16) $\frac{5}{6} + \frac{7}{10}$

(17) $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$ (18) $\frac{5}{6} + \frac{11}{12}$

(19) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ (20) $\frac{2}{3} + \frac{5}{9} + \frac{1}{18}$

(21) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$ (22) $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

(23) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$ (24) $\frac{3}{5} + \frac{3}{10} + \frac{5}{12}$

[மாதிரி: $2\frac{1}{3} + 1\frac{5}{6} + 3\frac{3}{4}$ எவ்வளவு?

முழு எண்களைக் கூட்ட $2 + 1 + 3 = 6$

பின்னங்களைக் கூட்ட $\frac{1}{3} + \frac{5}{6} + \frac{3}{4}$

$$= \frac{4 + 10 + 9}{12} = \frac{23}{12} = 1\frac{11}{12}$$

∴ கூடுதல் $= 6 + 1\frac{11}{12} = 7\frac{11}{12}$

(25) $4\frac{1}{5} + 2\frac{3}{10}$ (26) $2\frac{1}{2} + 1\frac{2}{3}$

(27) $5\frac{3}{4} + 2\frac{4}{5}$ (28) $1\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} + 4\frac{5}{8}$

(29) $3\frac{1}{5} + 4\frac{7}{8} + 8\frac{9}{10}$

(30) $3\frac{1}{4} + 4\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5}$

பயிற்சி 45

1. இளங்கோவன் கடைக்குச் சென்று ரூ. $3\frac{3}{4}$க்குக் காப்பிக்கொட்டையும், ரூ. $1\frac{2}{5}$க்குச் சர்க்கரையும், ரூ. $1\frac{7}{10}$க்குக் காய்கறிகளும் வாங்கி வந்தான். மொத்தம் எவ்வளவுக்குச் சாமான்கள் வாங்கினான்?

2. ஒரு நூலின் விலை ரூ. $\frac{4}{6}$. ஒரு பேனாவின் விலை நூலின் விலையைவிட ரூ. $7\frac{7}{10}$ அதிகம். ஆனால் பேனாவின் விலை என்ன? இரண்டும் சேர்ந்து என்ன விலையாகிறது?

3. நான்கு இரும்புக் கம்பிகளின் நிறை முறையே $3\frac{1}{7}$ செ. கிராம், $5\frac{2}{7}$ செ. கிராம், $4\frac{1}{14}$ செ. கிராம், $3\frac{11}{14}$ செ. கிராம் என்றால் அவற்றின் மொத்த நிறை எவ்வளவு?

4. ஒரு கொடிமரத்தில் $2\frac{1}{5}$ மீட்டர் வெள்ளை நிறமும், $3\frac{3}{10}$ மீட்டர் பச்சை நிறமும், $3\frac{1}{4}$ மீட்டர் சிவப்பு நிறமும் பூசப்பட்டுள்ளன. கொடிமரத்தில் மொத்தம் வண்ணம் பூசப்பட்ட உயரம் யாது?

5. ஒருவருடைய வீட்டில் 4 வாரங்களில் முறையே $1\frac{1}{5}$ கி. கிராம், $1\frac{9}{10}$ கி. கிராம், $2\frac{1}{4}$ கி. கிராம், $1\frac{1}{2}$ கி. கிராம் சர்க்கரை செலவானுல் நான்கு வாரங்களிலும் சேர்ந்து மொத்தம் செலவழிந்த சர்க்கரை எவ்வளவு?

கழித்தல்

(i) 1 என்ற எண்ணிலிருந்து ஒரு பின்னத்தைக் கழித்தல்.

மாதிரி: $1 - \frac{5}{8}$ எவ்வளவு?

$\frac{5}{8}$ என்பது ஒன்றை 8ஆகப் பிரித்து 5 பங்கு எடுத்ததாகும். இன்னும் இருப்பது எட்டில் 3 பங்கு.

$$\therefore 1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

1இலிருந்து ஒரு பின்னத்தைக் கழிக்கும்போது
(i) விடையின் பகுதி கழிக்கும் பின்னத்தின் பகுதியே.
(ii) கழிக்கும் பின்னத்தின் தொகுதியோடு எந்த எண்ணைக் கூட்டினுல் அதன் பகுதி கிடைக்குமோ அந்த எண் விடையின் தொகுதியாகும்.

$1 - \frac{2}{7}$ என்பதில் 2வுடன் 5ஐக் கூட்டினுல் 7 ஆகும்.

$$\therefore 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

மனக்கணக்குகள் :

விடை கொடு :

(1) $1 - \frac{1}{3}$ (2) $1 - \frac{1}{5}$ (3) $1 - \frac{1}{9}$
(4) $1 - \frac{2}{5}$ (5) $1 - \frac{3}{7}$ (6) $1 - \frac{4}{11}$
(7) $1 - \frac{5}{13}$ (8) $1 - \frac{9}{16}$ (9) $1 - \frac{11}{20}$
(10) $2 - \frac{1}{5}$ (11) $3 - \frac{5}{9}$ (12) $4 - \frac{7}{12}$
(13) $5 - 2\frac{2}{3}$ (14) $7 - 4\frac{5}{7}$ (15) $9 - 2\frac{3}{10}$

(ii) ஒரே பகுதியையுடைய பின்னக் கழித்தல் :

கழிக்கவும் : $\frac{7}{10} - \frac{3}{10}$

$= \frac{7-3}{10}$

$= \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

மனக்கணக்குகள் :

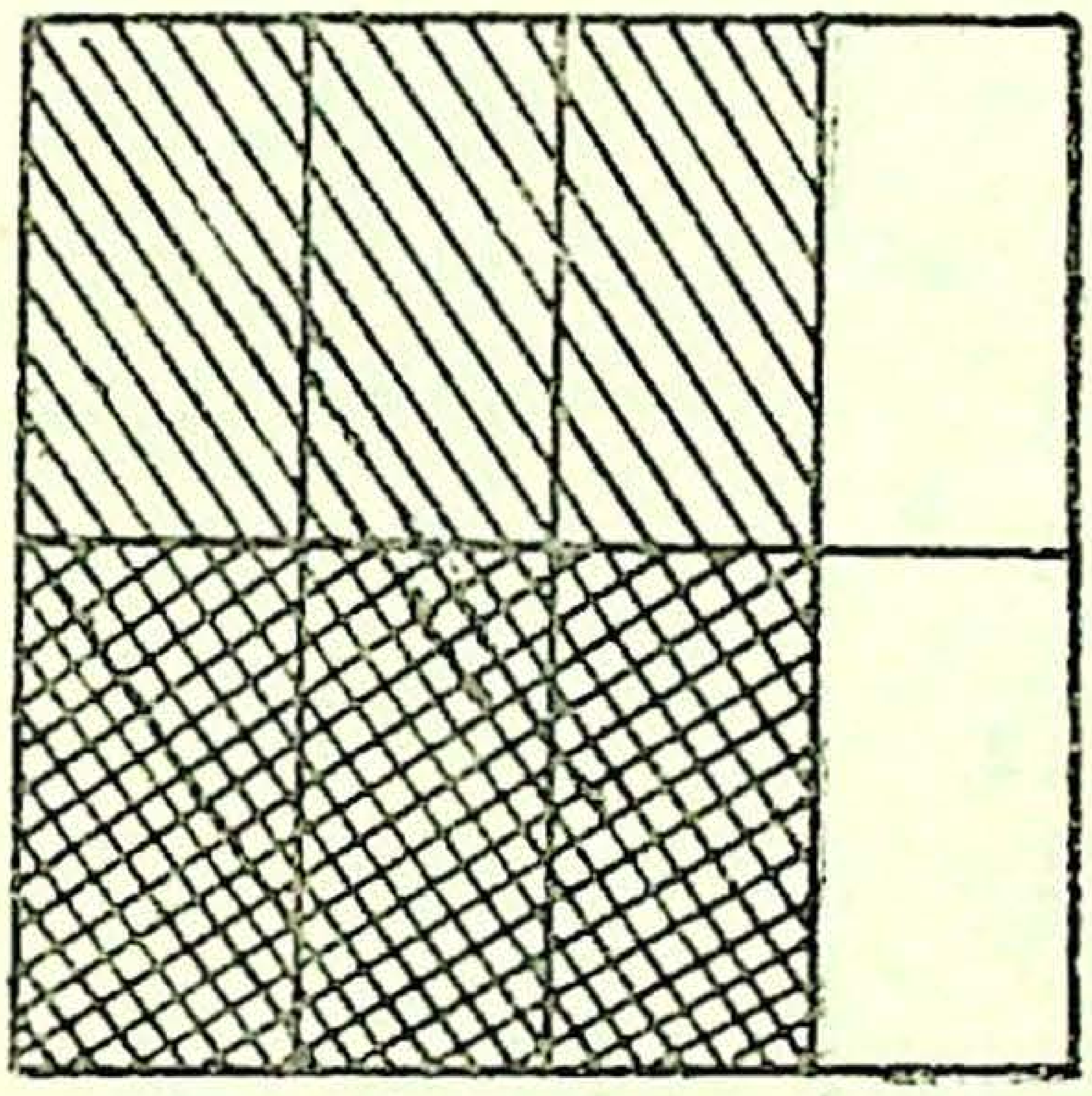
கழித்து விடை கொடு :

(1)	$\frac{9}{10} - \frac{8}{10}$	(2)	$\frac{5}{7} - \frac{2}{7}$
(3)	$\frac{7}{8} - \frac{1}{8}$	(4)	$\frac{15}{16} - \frac{7}{16}$
(5)	$\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$	(6)	$\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$
(7)	$\frac{7}{9} - \frac{1}{9}$	(8)	$\frac{5}{6} - \frac{1}{6}$
(9)	$3\frac{2}{3} - 2\frac{1}{3}$	(10)	$5\frac{11}{12} - 2\frac{7}{12}$
(11)	$12\frac{7}{10} - 6\frac{3}{10}$	(12)	$15\frac{11}{15} - 9\frac{1}{15}$

(iii) வெவ்வேறு பகுதிகளையுடைய பின்னக் கழித்தல் :

$\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$ எவ்வளவு ?

படத்தைக் கவனி :



ஒரு சதுரம் 8 பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

சதுரத்தில் $\frac{3}{4}$ பாகம் = 6 கட்டங்கள்

,, $\frac{3}{8}$ பாகம் = 3 கட்டங்கள்

,, $\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$ = 8இல் 3 கட்டங்கள்.

$= \frac{3}{8}$

மாதிரி : $\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$ எவ்வளவு?

$\frac{3}{4} - \frac{3}{5}$	பகுதிகளின் அ. பொ. ம. கண்டு பிடி.
$= \frac{15-12}{20}$	4, 5இன் அ. பொ. ம. 20
	20 பகுதியாக இருக்க வேண்டு மானல் தொகுதிகள் முறையே
$= \frac{3}{20}$	15, 12. $\frac{15}{20} - \frac{12}{20} = \frac{3}{20}$ (விடை)

பயிற்சி 46

கழித்து விடை கொடு :

(1) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$	(2) $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$
(3) $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$	(4) $\frac{1}{4} - \frac{1}{12}$
(5) $\frac{2}{3} - \frac{1}{9}$	(6) $\frac{3}{4} - \frac{3}{9}$
(7) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$	(8) $\frac{11}{16} - \frac{3}{8}$
(9) $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$	(0) $\frac{4}{5} - \frac{1}{2}$
(11) $\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$	(12) $\frac{1}{2} - \frac{2}{5}$
(13) $\frac{5}{6} - \frac{5}{8}$	(14) $\frac{9}{10} - \frac{7}{15}$
(15) $\frac{11}{15} - \frac{2}{9}$	(16) $\frac{7}{10} - \frac{3}{8}$
(17) $\frac{17}{30} - \frac{5}{12}$	(18) $\frac{11}{12} - \frac{5}{8}$
(19) $\frac{5}{7} - \frac{2}{9}$	(20) $\frac{5}{8} - \frac{3}{5}$

மாதிரி : கழிக்கவும் : $16\frac{4}{9} - 10\frac{1}{6}$

பின்னங்களைக் கழிக்க : $\frac{4}{9} - \frac{1}{6}$

$= \frac{8-3}{18} = \frac{5}{18}$

முழு எண்களைக் கழிக்க : $= 16 - 10 = 6$

$\therefore$ விடை $= 6\frac{5}{18}$

பயிற்சி 47

கழித்து விடை கொடு:

(1) $6\frac{1}{2} - 2\frac{3}{8}$ (2) $8\frac{5}{8} - 5\frac{1}{4}$

(3) $5\frac{5}{6} - 2\frac{1}{2}$ (4) $8\frac{3}{4} - 4\frac{3}{8}$

(5) $11\frac{7}{9} - 8\frac{2}{3}$ (6) $3\frac{4}{5} - 2\frac{8}{10}$

(7) $9\frac{3}{5} - 4\frac{1}{2}$ (8) $6\frac{2}{3} - 4\frac{3}{8}$

(9) $20\frac{3}{4} - 8\frac{2}{7}$ (10) $12\frac{8}{9} - 8\frac{5}{8}$

(11) $8\frac{3}{8} - 1\frac{1}{12}$ (12) $10\frac{7}{12} - 3\frac{5}{16}$

மாதிரி: கழித்து விடை கொடு: $10\frac{1}{3} - 2\frac{3}{4}$

பின்னங்களைக் கழிக்க:

$\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$ இவற்றை ஒரே பகுதியுள்ள பின்னங்களாக்கினால் $\frac{4}{12}$, $\frac{9}{12}$

$\frac{4}{12}$இலிருந்து $\frac{9}{12}$ஐக் கழிக்க முடியாது.

எனவே 10இலிருந்து ஒன்றை எடுத்து $\frac{4}{12}$ உடன் சேர்த்தால் $1\frac{4}{12} = \frac{16}{12}$ கிடைக்கும்.

$\frac{16}{12} - \frac{9}{12} = \frac{7}{12}$

முழு எண்களைக் கழிக்க:

10இலிருந்து 1 எடுத்து விட்டதால் மீதியிருப்பது 9.

$$9 - 2 = 7$$

$$\therefore \text{ விடை } = 7\frac{7}{12}.$$

பயிற்சி 48

கழித்து விடை கொடு:

(1) $5\frac{3}{5} - 2\frac{4}{5}$ (2) $9\frac{2}{7} - 4\frac{6}{7}$

(3) $10\frac{1}{8} - 6\frac{7}{8}$ (4) $15\frac{1}{10} - 8\frac{3}{10}$

(5) $6\frac{2}{9} - 3\frac{5}{9}$ (6) $8\frac{5}{12} - 2\frac{11}{12}$

(7) $15\frac{1}{8} - 10\frac{1}{4}$ (8) $20\frac{3}{4} - 11\frac{7}{8}$

(9) $9\frac{5}{8} - 4\frac{13}{16}$ (10) $4\frac{1}{6} - \frac{11}{24}$

(11) $8\frac{5}{21} - \frac{4}{7}$ (12) $9\frac{2}{5} - \frac{17}{20}$

(13) $15\frac{2}{3} - 9\frac{4}{5}$ (14) $11\frac{1}{4} - 7\frac{3}{7}$

(15) $12\frac{3}{8} - 5\frac{4}{5}$ (16) $13\frac{4}{9} - 6\frac{3}{4}$

(17) $9\frac{1}{4} - 3\frac{5}{6}$ (18) $11\frac{5}{6} - 7\frac{9}{10}$

(19) $7\frac{5}{12} - 2\frac{7}{8}$ (20) $12\frac{5}{9} - 5\frac{7}{12}$

பயிற்சி 49

1. அருட்குணன் கடைக்கு ரூ. $2\frac{1}{2}$ எடுத்துச் சென்று ரூ. $1\frac{7}{10}$க்குச் சாமான்கள் வாங்கினார். அவரிடம் மீதி எவ்வளவு இருக்கும்?

2. ஒரு மேசையும் நாற்காலியும் சேர்ந்து ரூ. $22\frac{1}{2}$ ஆகிறது. நாற்காலியின் விலை ரூ. $7\frac{2}{5}$ ஆனால் மேசையின் விலை எவ்வளவு ஆகிறது?

3. எழிலின் உயரம் $1\frac{2}{5}$ மீட்டர். மேகலையின் உயரம் எழிலின் உயரத்தைவிட $\frac{1}{10}$ மீட்டர் குறைவு. மேகலையின் உயரம் என்ன?

4. ஒரு பெட்டியும் குடையும் சேர்ந்து ரூ. 20 ஆகிறது. பெட்டியின் விலை ரூ. $8\frac{4}{5}$ ஆனால் குடையின் விலை யாது?

5. ஒரு குதிரை வண்டி 1 மணியில் $7\frac{1}{2}$ கி. மீ. செல்லும். ஒரு மாட்டு வண்டி 1 மணியில் $5\frac{1}{5}$ கி. மீ. செல்லும். குதிரை வண்டி மாட்டு வண்டியைவிட 1 மணியில் எவ்வளவு தூரம் அதிகம் செல்லுகிறது?

6. $12\frac{2}{5}$ஆனது $5\frac{7}{10}$ஐவிட எவ்வளவு அதிகம்?

7. $3\frac{3}{4}$ ஆனது $11\frac{7}{16}$ஐவிட எவ்வளவு குறைவு?

(iv) கூட்டிக் கழித்தல் :

மாதிரி : சுருக்குக :

$$3\tfrac{1}{3} - 5\tfrac{1}{2} + 4\tfrac{2}{5}$$
$$= \tfrac{10}{3} - \tfrac{11}{2} + \tfrac{22}{5}$$
$$= \tfrac{100}{30} - \tfrac{165}{30} + \tfrac{132}{30}$$
$$= \frac{100 - 165 + 132}{30}$$
$$= \tfrac{67}{30} = 2\tfrac{7}{30} \text{ (விடை)}$$

$$\begin{array}{r} 100 + \\ 132 \\ \hline 232 - \\ 165 \\ \hline 67 \\ \hline \end{array}$$

பயிற்சி 50

1. $2\tfrac{1}{2} - 3\tfrac{1}{5} + 2\tfrac{3}{4}$
2. $3\tfrac{1}{3} + 4\tfrac{5}{6} - 2\tfrac{3}{8}$
3. $5\tfrac{1}{5} - 6\tfrac{7}{10} + 3\tfrac{1}{2}$
4. $5\tfrac{3}{4} + 4\tfrac{1}{2} - 3\tfrac{1}{6}$
5. $6\tfrac{2}{7} - 5\tfrac{9}{14} + 3\tfrac{1}{2}$
6. $5\tfrac{7}{16} - 3\tfrac{7}{8} + 1\tfrac{3}{4}$
7. $10 - 3\tfrac{1}{2} - 3\tfrac{1}{5}$
8. $20 - 3\tfrac{1}{4} - 5\tfrac{5}{12}$

9. 10 மீட்டர் நீளமுடைய நாடாச் சுருளிலிருந்து முறையே $2\tfrac{1}{5}$ மீ.; $3\tfrac{3}{10}$ மீ.; $1\tfrac{1}{2}$ மீ. நீளத் துண்டுகள் கத்தரித்துவிட்டால் மீதி எவ்வளவு நீளம் இருக்கும் ?

10. என்னிடம் ரூ. 20 இருந்தது. அதில் ரூ. $4\tfrac{1}{2}$க்கு ஓர் அகராதியும், ரூ. $5\tfrac{7}{10}$க்கு நோட்டுப் புத்தகங்களும், ரூ. $7\tfrac{4}{5}$க்கு ஒரு பேனாவும் வாங்கினேன். என்னிடம் மீதி எவ்வளவு இருக்கும் ?

11. $4\frac{3}{4}$, $5\frac{4}{5}$ இவற்றின் மொத்தமானது, $3\frac{1}{2}$, $2\frac{7}{10}$ இவற்றின் மொத்தத்தைவிட எவ்வளவு அதிகம்?

12. மூன்று பைகளில் இருந்த மொத்தச் சர்க்கரை 15 கி. கிராம். முதல் இரண்டு பைகளில் முறையே $4\frac{4}{5}$ கி. கிராம்; $6\frac{1}{3}$ கி. கிராம் இருந்தால் மூன்ருவது பையில் இருந்த சர்க்கரை எவ்வளவு?

பயனறிவு தேர்வு

விஞுத்தாள் 6

அ—பிரிவு :

(1) கூட்டுக : $5{\cdot}24 + 4{\cdot}31 + 6{\cdot}2$

(2) கழிக்கவும் : $12 - 5{\cdot}82$

(3) $3{\cdot}5$, $1{\cdot}04$ இவற்றின் கூடுதலோடு எதைச் சேர்த்தால் 5 கிடைக்கும்?

(4) $0{\cdot}32 \times 10$ எவ்வளவு?

(5) $187 \div 100$ எவ்வளவு?

(6) $\frac{25}{4}$ ஐக் கலப்பு எண்ணுக்கு.

(7) $3\frac{5}{7}$ஐத் தகாப் பின்னமாக்கு.

(8) $\frac{16}{40}$ஐச் சுருக்கி எழுது.

(9) $\frac{5}{7} = \frac{*}{21}$. (*) உள்ள இடத்தில் இருக்க வேண்டிய எண் யாது?

(10) $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{7}$ இவற்றுள் பெரியது எது?

(11) $2\frac{3}{4} + 5\frac{2}{3}$ எவ்வளவு?

(12) என்னிடம் ரூ. $7\frac{2}{5}$ உள்ளது. இன்னும் அத்துடன் எவ்வளவு சேர்த்தால் ரூ. 10 ஆகும்?

ஆ—பிரிவு :

(1) A, B, C ஆகிய மூவரும் தனித்தனியே ஒரு வேலையில் $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{12}$ பாகம் செய்தனர். மூவரும் சேர்ந்து எவ்வளவு பாகம் செய்தனர்? இன்னும் மீதி உள்ள பாகம் எவ்வளவு?

(2) ஒருவரிடம் $4\frac{3}{10}$ ஹெக்டேர் நன்செயும் $9\frac{3}{4}$ ஹெக்டேர் புன்செயும் உள்ளன. இரண்டும் சேர்ந்து மொத்தம் எவ்வளவு ஹெக்டேர்? நன்செயைவிடப் புன்செய் எவ்வளவு ஹெக்டேர் அதிகம்?

(3) 200 மீட்டர் நீளமுள்ள கம்பியிலிருந்து 52·2 மீ., 35·325 மீ., 64 மீ., 48·11 மீ. துண்டுகள் வெட்டிய பிறகு எவ்வளவு மீதியிருக்கும்?

(4) இளங்கோவிடம் ரூ. 125·50 உள்ளது. வள்ளுவனிடம் இளங்கோவைவிட ரூ. 36·09 குறைவாக உள்ளது. இருவரிடமும் உள்ள மொத்தத் தொகை எவ்வளவு?

வினாத்தாள் 7

அ—பிரிவு :

1. கூட்டுக : $0·25 + 1·3 + 0·02$
2. கழிக்கவும் : $12·5 - 4·87$
3. சுருக்குக : $2·5 + 3·12 - 1·09$
4. $14·37 \times 1000$ எவ்வளவு?
5. $2·5 = 100$ எவ்வளவு?
6. $\frac{86}{7}$ கலப்பு எண்ணாக்கு.
7. $3\frac{2}{3}$ தகாப் பின்னமாக்கு.
8. $\frac{21}{28}$ஐச் சுருக்கி எழுது.
9. $\frac{4}{9}$ — இதையே தொகுதி 20ஆக உள்ள பின்னமாக்கு.

10. இறங்கு வரிசையில் எழுது : $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{10}$

11. சுருக்குக : $2\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4}$

12. 20 கிலோகிராம் சர்க்கரையில் $12\frac{7}{10}$ கிலோ கிராம் செலவழிந்த பிறகு மீதி எவ்வளவிருக்கும் ?

ஆ—பிரிவு :

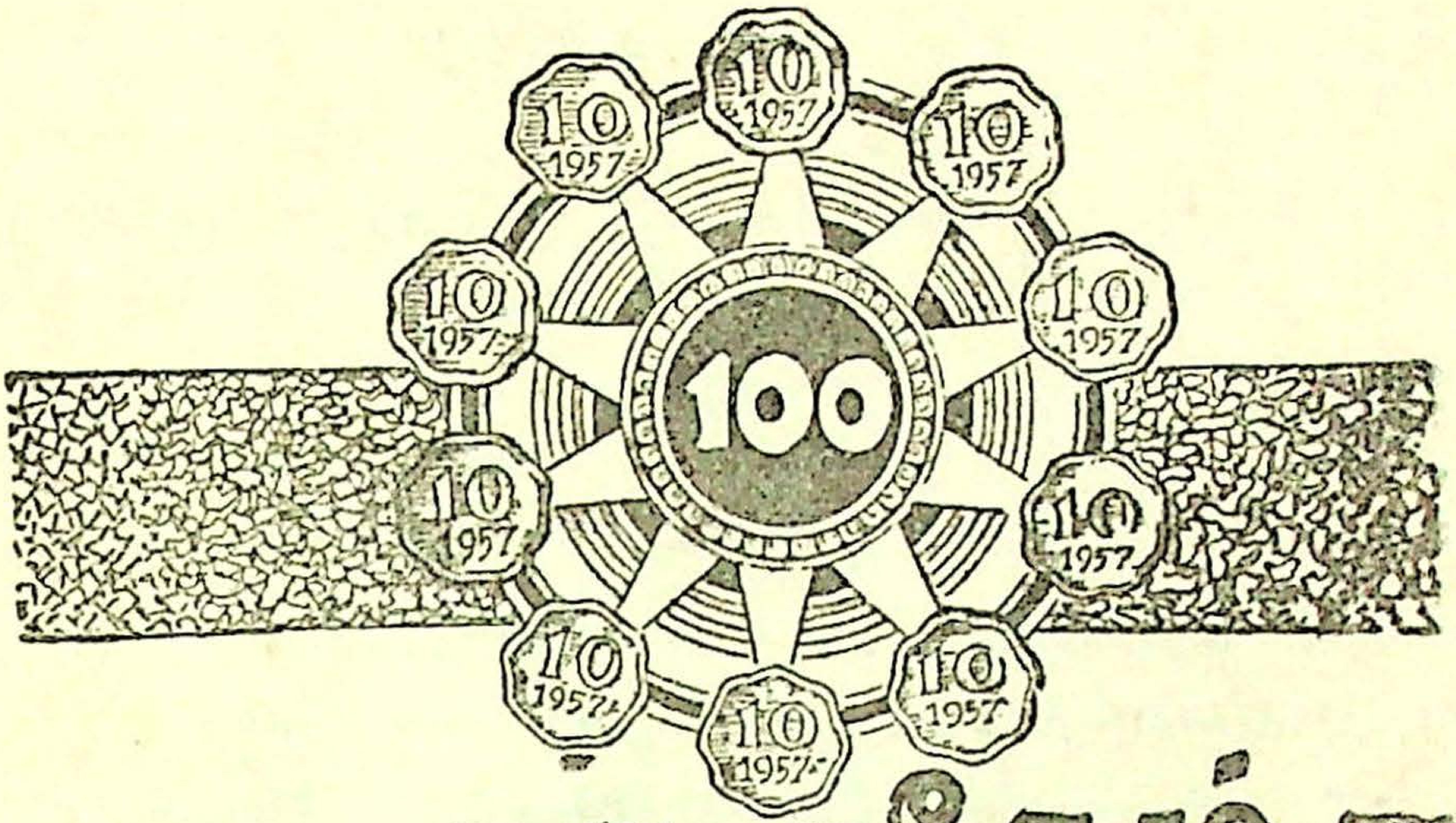
1. ஒருவர் சைக்கிளில் $8\frac{1}{2}$ கிலோ மீட்டரும், குதிரை வண்டியில் $3\frac{4}{5}$ கிலோ மீட்டரும் சென்ருர். இரண்டிலுமாக அவர் சென்ற மொத்தத் தூரம் எவ்வளவு? சைக்கிளில் குதிரை வண்டியைவிட எவ்வளவு அதிகத் தூரம் பயணம் செய்தார் ?

2. ஒரு கடையில் $25\frac{1}{2}$ குவின்டல் காப்பித் தூள் இருந்தது. மூன்று நாட்களில் முறையே $8\frac{1}{5}$, $6\frac{2}{5}$, $9\frac{3}{10}$ குவின்டல் விற்ற பிறகு மீதி எவ்வளவிருக்கும் ?

3. ஒரு நாள் பகற்பொழுது 11·375 மணியாஞல் அன்றைய இரவு நேரம் எத்தனை மணி? பகல் நேரத்துக்கும் இரவு நேரத்துக்கும் உள்ள வேறுபாடு எத்தனை மணி?

4. ஓர் ஊரில் 4 மாதங்களில் பெய்த மழையளவு: 12·15 செ. மீ., 11·06 செ. மீ., 23·3 செ.மீ., 32 செ. மீ. இம்மாதங்களின் மொத்த மழையளவு 1 மீட்டரைவிட எவ்வளவு குறைவு ?

—: o :—



11. சத வீதம்

நூறுக்கு எத்தனை என்று கணக்கிடுவதையே சத வீதம் என்கிறோம். சத வீதமும் ஒருவகைப் பின்ன மாகும்.

உதாரணமாக 6% என்பது $\frac{6}{100}$ என்று பொருள் படும். சத வீதம் என்பதை அறிவிக்க % என்ற குறியை இடுகின்றோம்.

(i) திருப்புதல் :

சத வீதங்களைச் சாதாரண பின்னங்களாகவும் சாதாரண பின்னங்களைச் சத வீதங்களாகவும் மாற்ற லாம்.

மாதிரி 1 : $12\frac{1}{2}$%ஐச் சாதாரண பின்னமாக மாற்று.

$$12\tfrac{1}{2}\% = \frac{12\frac{1}{2}}{100} = \frac{25}{2} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{8} \text{ (விடை)}$$

4

மாதிரி 2 : $\frac{3}{8}$ஐச் சத வீதமாக மாற்று.

$$\frac{3}{\underset{2}{\cancel{8}}} \times \overset{25}{\cancel{100}} = \frac{75}{2}\% = 37\tfrac{1}{2}\% \text{ (விடை)}$$

அறிந்துகொள் :

1. சத வீதம் ஒரு வகைப் பின்னமாகும்.

2. சத வீதங்களைச் சாதாரண பின்னங்களாக மாற்ற அவற்றை 100ஆல் வகுக்க வேண்டும்.

3. சாதாரண பின்னங்களைச் சத வீதங்களாக மாற்ற அவற்றை 100ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

பயிற்சி 51

நினைவு கூர்தல் :

I. பின்வரும் சத வீதங்களைச் சாதாரண பின்னங்களாக மாற்று :

(1) 1% (2) 2% (3) 3% (4) 4% (5) 5% (6) 8% (7) 10% (8) 20% (9) 30% (10) 40% (11) 50% (12) 60% (13) 25% (14) 75% (15) 15% (16) 55% (17) $6\frac{1}{4}$% (18) $12\frac{1}{2}$% (19) $8\frac{1}{3}$% (20) $33\frac{1}{3}$% (21) $11\frac{1}{9}$% (22) $9\frac{1}{11}$% (23) $7\frac{1}{2}$% (24) $9\frac{1}{2}$%.

II. பின்வரும் சாதாரண பின்னங்களைச் சத வீதங்களாக மாற்று :

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{1}{10}$ (5) $\frac{1}{25}$ (6) $\frac{2}{5}$ (7) $\frac{7}{20}$ (8) $\frac{8}{25}$ (9) $\frac{3}{4}$ (10) $\frac{13}{50}$ (11) $\frac{1}{3}$ (12) $\frac{1}{8}$ (13) $\frac{1}{16}$ (14) $\frac{1}{12}$ (15) $\frac{1}{40}$ (16) $\frac{2}{3}$ (17) $\frac{4}{9}$ (18) $\frac{5}{11}$ (19) $\frac{6}{7}$ (20) $\frac{11}{15}$.

(ii) ஓர் எண்ணை மற்ருேர் எண்ணின் சத வீத மாகக் கூறுதல் :

மாதிரி : 25க்கு 8 என்பது என்ன சத வீதமாகும்.

[25க்கு 8 என்பதை $\frac{8}{25}$ என எழுதுகிருேம். இஃது ஒரு பின்னம். பின்னத்தைச் சத வீதமாக்க நூருல் பெருக்க வேண்டும்.]

$$\frac{8}{\not{25}} \times \overset{4}{\not{100}} = 32$$

எனவே 25க்கு 8 என்பது 32% ஆகும்.

மனக்கணக்குகள் :

(1) 10க்கு 2 என்பது என்ன சத வீதமாகும் ?

(2) 20 ரூபாயில் 5 ரூபாய் என்ன சத வீத மாகும் ?

(3) 4 லிட்டரில் 3 லிட்டர் என்ன சத வீதம் ?

(4) 1 ரூபாயில் 24 பை. என்ன சத வீதம் ?

(5) 12 செ. மீ. என்பது 50 சென்டி மீட்டரில் என்ன சத வீதம் ?

(6) ஒரு மாணவன் ஒரு தேர்வில் 25க்கு 15 எண்கள் பெற்ருல் அஃது என்ன சத வீதத்தைக் குறிக்கும் ?

பயிற்சி 52

1. கீழ் உள்ளவைகள் என்ன சத வீதமாகும் என்று கண்டுபிடி :

(அ) 20க்கு 4 (ஆ) 25க்கு 9

(இ) 50க்கு 32 (ஈ) 40க்கு 36

(உ)	75க்கு	30	(ஊ)	64க்கு	16
(எ)	30க்கு	13	(ஏ)	70க்கு	20
(ஐ)	80க்கு	52	(ஒ)	150க்கு	75
(ஓ)	240க்கு	80	(ஔ)	450க்கு	120
(க)	500க்கு	350	(கா)	600க்கு	270

(கி) 1100க்கு 210

மாதிரி: ஒரு தோட்டத்தில் 120 எலுமிச்சைச் செடிகள் நடப்பட்டன. அவற்றுள் 96 வளர்ந்தன. மற்றவை பட்டுப் போயின. பட்டுப்போன செடிகள் மொத்தத்தில் எத்தனை சத வீதம்?

பட்டுப்போன செடிகள் $= 120 - 96 = 24$

$$\text{அதன் சத வீதம்} = \frac{\overset{2}{\cancel{24}}}{\cancel{120}} \times 10\cancel{0}\% = 20\%$$

$= 20\%$ (விடை)

பயிற்சி 53

1. ஒரு பள்ளியில் படிக்கும் 600 பேர்களில் 360 பேர்கள் சிறுவர்களானால் சிறுவர்கள் மொத்தத்தில் எத்தனை சத வீதம்?

2. ஒரு கிராமத்தில் உள்ள 1400 பேர்களில் 630 பேர்கள் எழுதப் படிக்கத் தெரிந்தவர்கள். கிராம மக்களில் எழுதப் படிக்கத் தெரிந்தவர்கள் எத்தனை சத வீதம்?

3. ஒரு சொற்பொழிவைக் கேட்க 2400 பேர்கள் வந்திருந்தனர். அவர்களில் 720 பேர்கள் பெண்கள். மொத்தத்தில் பெண்கள் எத்தனை சத வீதம்?

4. ஒரு பள்ளியிலிருந்து தேர்வுக்குச் சென்ற 240 பேர்களில் 190 பேர்கள் தேர்ச்சி பெற்றனர்.

தேர்ச்சி பெருதவர்கள் மொத்தத்தில் எத்தனை சத வீதம்?

5. ஓர் ஆண்டு மரம் நடு விழாவில் நடப்பட்ட 4800 கன்றுகளுள் 4440 கன்றுகள் தழைத்தன. மற்றவை பட்டுப் போயின. பட்டுப் போனவை மொத்தத்தில் என்ன சத வீதமாகிறது?

6. ஒரு படையில் இருந்த 7200 பேர்களில் 144 பேர்கள் மாண்டனர் என்ருல் பிழைத்தவர்கள் எத்தனை சத வீதம்?

7. ஒரு தேர்வில் வழுதி வாங்கிய எண்கள் பின் வருமாறு:

தமிழ் 60க்கு 40; ஆங்கிலம் 75க்கு 48; கணக்கு 50க்கு 35; விஞ்ஞானம் 40க்கு 24; சரித்திரம் 25க்கு 12.

ஒவ்வொரு பாடத்திலும் நூற்றுக்குப் பெற்றது எவ்வளவு? எந்தப் பாடத்தில் அதிக எண் பெற்றுள்ளான்? எதில் மிகக் குறைந்த எண்கள் பெற்றுள்ளான்?

(iii) ஓர் அளவில் குறிப்பிட்ட சத வீதம் காணுதல்: ரூ. 50இன் 10% காணவேண்டுமானல் ரூ. 50ஐ நூறு பாகங்களாக்கி அதில் 10 பாகங்கள் எடுக்க வேண்டும். அதாவது ரூ. 50இன் 10% $= \frac{5\not{0} \times 1\not{0}}{1\not{0}\not{0}} =$ ரூ. 5.

மனக்கணக்குகள்:

(1) ரூ. 200 இன் 10% எவ்வளவு?
(2) 300 கிராமின் 15% எவ்வளவு?
(3) 50 லிட்டரில் 30% எவ்வளவு?

(4) 60 சென்டி மீட்டரின் 25% எவ்வளவு?

(5) 500இன் 5% எவ்வளவு?

(6) 400இன் $6\frac{1}{4}$% எவ்வளவு?

பயிற்சி 54

1. பின் வருவனவற்றில் குறித்த சத வீதம் எவ்வளவு எனக் காண்க:

(அ) 50இன் 20% (ஆ) 40இன் 60%

(இ) 64இன் 25% (ஈ) 140இன் 30%

(உ) 250இன் 44% (ஊ) 320இன் 16%

மாதிரி: 64இன் $6\frac{1}{4}$% எவ்வளவு?

$$64\text{இன் } 6\tfrac{1}{4}\% = 64 \times \frac{6\frac{1}{4}}{100} = \overset{\overset{4}{\cancel{16}}}{\cancel{64}} \times \frac{25}{\cancel{4} \times \underset{\cancel{4}}{\cancel{100}}} = 4$$

(எ) 64இன் $12\frac{1}{2}$% (ஏ) 120இன் $8\frac{1}{3}$%

(ஐ) 240இன் $16\frac{2}{3}$% (ஒ) 600இன் $5\frac{1}{2}$%

(ஓ) 180இன் $5\frac{1}{2}$% (ஔ) 210இன் $33\frac{1}{3}$%

மாதிரி: ஓர் ஊரின் மக்கள் தொகை 5400. அதில் 55% பெண்கள். மீதி ஆண்கள். ஊரில் உள்ள பெண்கள், ஆண்களின் தொகையைத் தனித்தனியே கண்டுபிடி.

மக்கள் தொகை = 5400

$$\text{பெண்கள்} = 54\cancel{00} \times \frac{55}{1\cancel{00}} = 2970$$

$$\therefore \text{ஆண்கள்} = 5400 - 2970 = 2430$$

பயிற்சி 55

1. ஒரு பள்ளியில் தேர்வு எழுதிய 480 பேர்களில் 45% தேர்ச்சி பெற்றனர். தேர்ச்சி பெற்றவர்கள் எத்தனை பேர்?

2. ஒரு கிராமத்தில் உள்ள 1300 பேர்களில் 9% நெசவாளிகள். அக்கிராமத்தில் உள்ள நெசவாளிகள் எத்தனை பேர்?

3. ஓர் ஆட்டுக் கிடையில் இருந்த 640 ஆடுகளில் $6\frac{1}{4}$% இறந்தன. பிழைத்தவைகள் எத்தனை?

4. ஒரு வானொலிப் பெட்டியின் விலை ரூ. 420. 15% குறைந்த பிறகு அதன் விலை யாது?

5. 160 ரூபாயில் A, 20%உம், B, 50%உம், மீதியை Cயும் பெற்றனர். ஒவ்வொருவரும் பெற்ற தொகை எவ்வளவு?

6. ஒரு தோப்பில் 360 மரங்கள் உள்ளன. அவற்றுள் 15% சந்தன மரங்கள்; 35% தேக்கு மரங்கள்; மற்றவை ஈட்டி மரங்கள். ஒவ்வொரு வகையிலும் உள்ள மரங்கள் எத்தனை?

இலாப நஷ்டம்

நினைவுக்கு: வாங்கின விலையைவிட அதிகத் தொகைக்கு விற்கும்போது இலாபமும், குறைந்த விலைக்கு விற்கும்போது நஷ்டமும் ஏற்படுகின்றது.

இலாபம்: விற்ற விலை—வாங்கின விலை
நஷ்டம்: வாங்கின விலை—விற்ற விலை

இலாப, நஷ்டம்—இவை எப்போதும் வாங்கிய விலையின் சத வீதமாகவே குறிக்கப்படும்.

மாதிரி 1 : ரூ. 240க்கு வாங்கிய பொருள் $12\frac{1}{2}\%$ இலாபத்தில் விற்கப்படுகிறது. கிடைத்த இலாபம் எவ்வளவு ?

$$\text{இலாபம்} = \text{ரூ. } 240 \times \frac{12\frac{1}{2}}{100}$$

$$= \text{ரூ. } \overset{6}{\cancel{12}}\cancel{240} \times \frac{\overset{5}{\cancel{25}}}{2 \times \underset{2}{\cancel{100}}} = \text{ரூ. } 30.$$

$$= \text{ரூ. } 30 \text{ (விடை)}$$

மாதிரி 2 : ரூ. 250க்கு வாங்கிய பொருள் 15% நஷ்டத்தில் விற்கப்படுகிறது. ஏற்பட்ட நஷ்டம் எவ்வளவு?

$$\text{நஷ்டம்} = \text{ரூ. } \frac{\overset{5}{\cancel{250}} \times 15}{\underset{2}{\cancel{100}}} = \text{ரூ. } \frac{75}{2} = \text{ரூ. } 37\tfrac{1}{2}$$

$$= \text{ரூ. } 37\tfrac{1}{2} \text{ (விடை)}$$

பயிற்சி 56

I. பின் உள்ளவற்றில் காலியிடங்களைப் பூர்த்தி செய் :

வாங்கின விலை	இலாப சத வீதம்	கிடைக்கும் இலாபம்
1. ரூ. 40	5%	....
2. ரூ. 120	15%	....
3. ரூ. 350	$8\frac{1}{2}\%$	....
4. ரூ. 500	$3\frac{1}{4}\%$	....

II. பின் உள்ளவற்றில் நஷ்டத் தொகையைக் கண்டுபிடி :

வாங்கின விலை	நஷ்ட சதவீதம்	ஏற்படும் நஷ்டம்
1. ரூ. 80	18%	....
2. ரூ 250	22%	....
3. ரூ. 140	$6\frac{1}{2}$%	....
4. ரூ. 420	$4\frac{2}{3}$%	....

மாதிரி 1 : ஒரு பொருளை ரூ. 200க்கு வாங்கி ரூ. 240க்கு விற்பதால் ஏற்படும் இலாப சத வீதம் எவ்வளவு?

இலாபம் = ரூ. 240 − 200 = ரூ. 40.

∴ இலாப சத வீதம் $= \frac{\overset{20}{\cancel{40}}}{\underset{2}{\cancel{200}}} \times \cancel{100}\% = 20\%$

= 20% (விடை)

மாதிரி 2 : ஒரு பொருளை ரூ. 300க்கு வாங்கி அதை 16% நஷ்டத்தில் விற்ருல் விற்பனை விலை யாது?

வா. விலை = ரூ. 300

நஷ்டம் = ரூ. $\frac{3\cancel{00} \times 16}{1\cancel{00}}$ = ரூ. 48.

∴ விற்ற விலை = ரூ. 300 − 48 = ரூ. 252

= ரூ. 252 (விடை)

பயிற்சி 57

1. ஒரு பசுவை ரூ. 250க்கு வாங்கி ரூ. 300க்கு விற்ருல் இலாபம் எத்தனை சத வீதம் ?

2. ஒரு சைக்கிளை ரூ. 350க்கு வாங்கி ரூ. 385க்கு விற்ருல் இலாபம் எத்தனை சத வீதம் ?

3. ஒரு வியாபாரி பீரோ ஒன்றினை ரூ. 180க்கு வாங்கி ரூ. 160க்கு விற்ருர். அவர் அடைந்த நஷ்ட சத வீதம் எவ்வளவு ?

4. ஒரு வானொலிப் பெட்டியை ரூ. 375க்கு வாங்கி ரூ. 330க்கு விற்ருல் இலாபமா ? நஷ்டமா ? எத்தனை சத வீதம் ?

5. ரூ. 500க்கு வாங்கிய ஒரு குதிரையை ரூ. 420க்கு விற்ருல் ஏற்படும் நஷ்ட சத வீதம் யாது ?

6. ஒரு வீட்டை ரூ. 8400க்கு வாங்கி அதை 5% இலாபத்திற்கு விற்ருல் இலாபம் எவ்வளவு கிடைக்கும் ? விற்ற விலை என்ன ?

7. ஒரு நிலத்தை ரூ. 3200க்கு வாங்கி 6% இலாபத்திற்கு விற்ருல் விற்ற விலை என்ன ?

8. ரூ. 500க்கு வாங்கிய கடிகாரத்தை 8% நடஷ்டத்தில் விற்ருல் நஷ்டம் எவ்வளவு ? விற்ற விலை யாது ?

9. பைந்தொடி ரூ. 630க்குத் தான் வாங்கிய பொன் மாலையை $11\frac{1}{9}$% நஷ்டத்திற்குப் பாவைக்கு விற்ருள். பாவை அந்த நகையை என்ன விலைக்கு வாங்கியிருப்பாள் ?

பலவகைக் கணக்குகள்

மாதிரி: ஒரு குதிரை ரூ. 350க்கும் வண்டி ரூ. 250க்கும் வாங்கப்பட்டு அவைகள் முறையே 20% இலாபத்திலும், 20% நஷ்டத்திலும் விற்கப்பட்டன. மொத்தத்தில் இலாபமா, நஷ்டமா? எவ்வளவு?

குதிரையின் வா. விலை $=$ ரூ. 350

இலாபம் $=$ ரூ. $\frac{350 \times 20}{100}$ $=$ ரூ. 70

வண்டியின் வா. விலை $=$ ரூ. 250

நஷ்டம் $=$ ரூ. $\frac{250 \times 20}{100}$ $=$ ரூ. 50

$\therefore$ மொத்தத்தில் இலாபம் $=$ ரூ. $70 - 50 =$ ரூ. 20

$=$ ரூ. 20 (விடை)

பயிற்சி 58

1. ஒரு குதிரையும் வண்டியும் முறையே ரூ. 360, ரூ. 240க்கு வாங்கப் பட்டன. குதிரையை 10% இலாபத்திற்கும், வண்டியை 10% நஷ்டத்திற்கும் விற்ருல் மொத்தத்தில் இலாபமா? நஷ்டமா? எவ்வளவு?

2. ஒரு வீட்டையும் நிலத்தையும் முறையே ரூ. 4500, ரூ. 3500க்கு வாங்கி வீட்டை 15% இலாபத்திற்கும், நிலத்தை 20% நஷ்டத்திற்கும் விற்ருல் மொத்தத்தில் இலாபமா? நஷ்டமா? எவ்வளவு?

3. ஓர் ஊரின் மக்கள் தொகை 10,000. இதில் 55% ஆண்கள். மீதி பெண்கள். ஆண்களில் 36%உம் பெண்களில் 16%உம் எழுதப்படிக்கத் தெரிந்தவர்கள்

என்ருல் மொத்தத்தில் எழுதப் படிக்கத் தெரிந்தவர்கள் எத்தனே பேர்?

4. ஒரு தேர்விற்கு உட்கார்ந்தவர்களில் 60% மாணவர்கள். மீதி மாணவியர். மாணவர்களில் 45%உம் மாணவியரில் 55%உம் தேர்ச்சி பெற்றனர். தேர்விற்கு உட்கார்ந்தவர்கள் 15,000 பேர்களானுல் மொத்தம் தேர்ச்சி பெற்றவர்கள் எத்தனே பேர்?

5. ஒரு தோட்டத்திலுள்ள மரங்களில் 35% தென்னே மரங்கள்; 25% மாமரங்கள்; 15% எலுமிச்சை மரங்கள்; மீதி ஆரஞ்சு மரங்கள். தோட்டத்திலுள்ள மொத்த மரங்கள் 280 ஆனல் ஆரஞ்சு மரங்கள் எத்தனே?

6. ஒரு பள்ளியில் 1500 மாணவர்கள் படிக்கிருர்கள். அவர்களில் 65% இந்துக்கள்; 15% கிறித்துவர்கள்; 10% முஸ்லீம்கள். மீதி இதர வகுப்பினர்கள் என்ருல் ஒவ்வொரு வகுப்பினரும் எத்தனே பேர்?

வட்டி சம்பந்தமான கணக்குகள்

மாதிரி: ரூ. 560க்கு 1 ஆண்டு வட்டி ரூ. 70 ஆனல் வட்டி சத வீதம் யாது?

ரூ. 560க்கு 1 ஆண்டு வட்டி = ரூ. 70

$$\therefore \text{வட்டி சத வீதம்} = \frac{\not{7}\not{0}}{\not{5}\not{6}\not{0}} \times \frac{25}{\not{1}\not{0}\not{0}}\% = \frac{25}{2}\%$$

$$\frac{\not{8}}{2} \qquad = 12\tfrac{1}{2}\% \text{ (விடை)}$$

நினைவுக்கு: வட்டி சத வீதம் என்பது எப்போதும் நூற்றுக்கு ஓராண்டுக்குரிய வட்டியாகும்.

பயிற்சி 59

1. கீழே சில தொகைகட்கு ஓராண்டுக்குரிய வட்டித் தொகைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. வட்டி சத வீதம் காணுக:

அசல் தொகை	ஓராண்டு வட்டி	வட்டி சத வீதம்
i. ரூ. 300	ரூ. 27	....
ii. ரூ. 450	ரூ. 72	....
iii. ரூ. 200	ரூ. 17	....
iv. ரூ. 800	ரூ. 50	....
v. ரூ. 150	ரூ. $16\frac{1}{2}$	....
vi. ரூ. 175	ரூ. $12\frac{1}{4}$	....

மாதிரி: ரூ. 750க்கு 6% வீதம் 2 ஆண்டு வட்டி எவ்வளவு?

$$1 \text{ ஆண்டு வட்டி} = \frac{\overset{15}{\cancel{750}} \times \overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{2}{\cancel{100}}} = \text{ரூ. } 45$$

$\therefore$ 2 ஆண்டு வட்டி ரூ. 45 × 2 = ரூ. 90

= ரூ. 90 (விடை)

2. பின் உள்ள தொகைகட்கு எதிரே குறித்துள்ள வட்டி சத வீதத்தில் ஓராண்டுக்குக் கிடைக்கும் வட்டித் தொகையைக் கண்டுபிடி :

அசல் தொகை	வட்டி சத வீதம்	ஓராண்டில் கிடைக்கும் வட்டித் தொகை
i. ரூ. 250	8%	....
ii. ரூ. 400	$7\frac{1}{2}$%	....
iii. ரூ. 600	$6\frac{1}{4}$%	....
iv. ரூ. 625	4%	....
v. ரூ. 1200	6%	....
vi. ரூ. 1000	$8\frac{3}{4}$%	....

3. ரூ. 450க்கு 6% வீதம் 2 ஆண்டு வட்டி எவ்வளவு ?

4. ரூ. 300க்கு $6\frac{2}{3}$% வீதம் 3 ஆண்டு வட்டி எவ்வளவு ?

5. ரூ. 200க்கு 8% வீதம் $1\frac{3}{4}$ ஆண்டு வட்டி எவ்வளவு ?

6. ரூ. 500க்கு $3\frac{1}{5}$% வீதம் $2\frac{1}{2}$ ஆண்டு வட்டி எவ்வளவு ?

7. நான் என் நண்பரிடம் ரூ. 1,200 கடன் வாங்கி ஓராண்டு முடிவில் ரூ. 1,296 கொடுத்துக் கடனைத் தீர்த்தேன். வட்டி என்ன சத வீதம் ஆகிறது ?

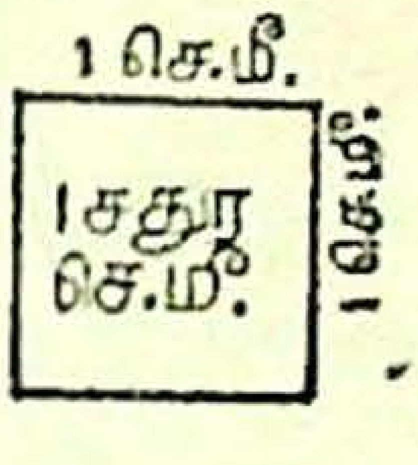
8. நான் 800 கடன் வாங்கி 1 ஆண்டு முடிவில் 5% வட்டி சேர்த்துக் கடனைத் தீர்க்க எவ்வளவு தொகை வேண்டும் ?

—: o :—

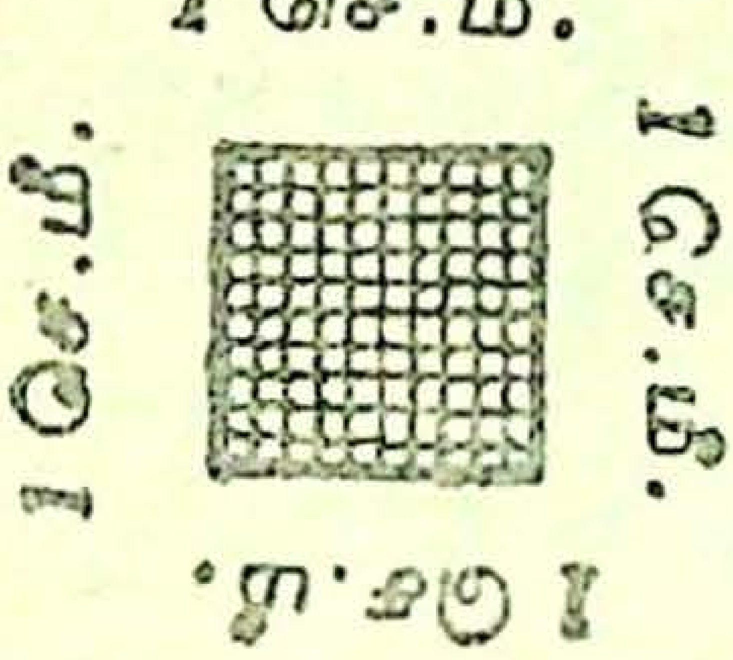
12.

சதுரம்

இஃது ஒரு சதுரம். இதன் 4 பக்கங்களும் சம நீளமுள்ளவை; மூலைகள் சதுர மூலைகள்.



இதன் ஒவ்வொரு பக்கமும் 1 செ. மீ. நீளமுள்ளது. இதன் பரப்பு 1 சதுர சென்டி மீட்டராகும்.



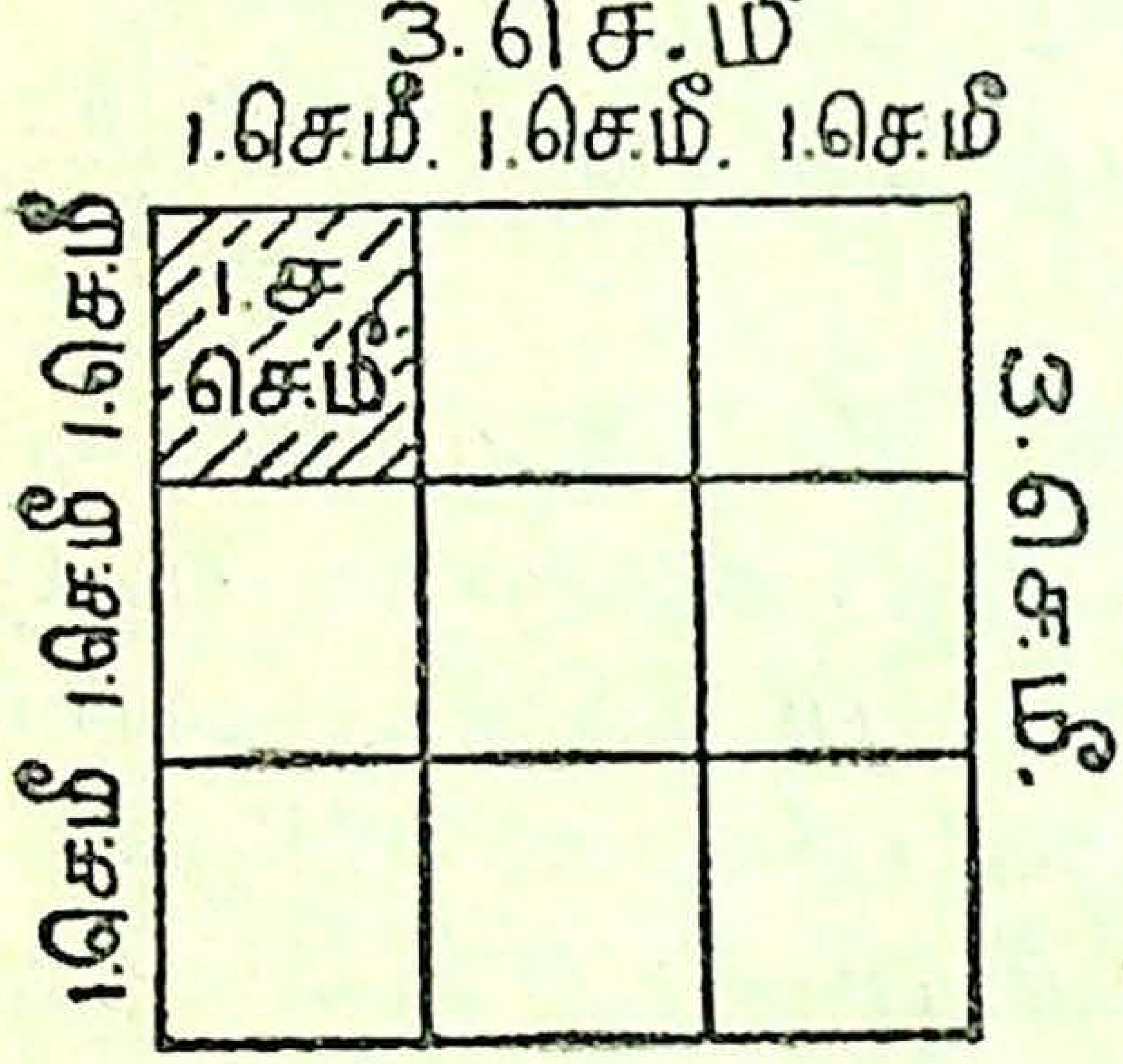
ஒரு செ. மீ. பக்கமுள்ள ஒரு சதுரத்தை எடுத்துக் கொள். பக்கத்தில் உள்ள படத்தைக் கவனி. 1 செ. மீ.ஐப் பத்தாகப் பிரித்தால் 1 மிலி மீட்டர். படத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு சிறு சதுரத்தின் நீளமும் அகலமும் ஒவ்வொரு மிலி மீட்டராகும். எனவே அஃது ஒரு சதுர மிலி மீட்டராகும். ஒரு சதுர சென்டி மீட்டருள் 100 சதுர மிலி மீட்டர்கள் அடங்கியிருப்பதைக் கவனி.

1 சதுர சென்டி மீட்டர் = 100 சதுர மிலி மீட்டர்கள்

அதே போன்று கீழுள்ள வாய்பாடு ஏற்படுவதை நினைவு கொள் :

100 சதுர மிலி மீட்டர்	= 1	சதுர சென்டி மீட்டர்
100 சதுர சென்டி மீட்டர்	= 1	சதுர டெசி மீட்டர்
100 சதுர டெசி மீட்டர்	= 1	சதுர மீட்டர்
100 சதுர மீட்டர்	= 1	ஏர் (அல்லது) 1 சதுர டெக்கா மீட்டர்
100 ஏர்	= 1	ஹெக்டேர் (அல்லது) 1 சதுர ஹெக்டா மீட்டர்

சதுரத்தின் பரப்பு : 3 செ. மீ. பக்கமுள்ள ஒரு சதுரத்தை எடுத்துக் கொள். அதன் பக்கங்களை 1 செ.மீ. அளவாகப்பிரித்து படத்தில் காட்டியுள்ளபடி சதுரங்களாகப் பிரித்தால் பெரிய சதுரத்தினுள் 9சிறு சதுரங்கள் ஏற்படுவதைக் கவனிக்கலாம். ஒவ்வொரு சிறுசதுரமும் 1 ச. செ. மீ. பரப்புக் கொண்டதாகும்.



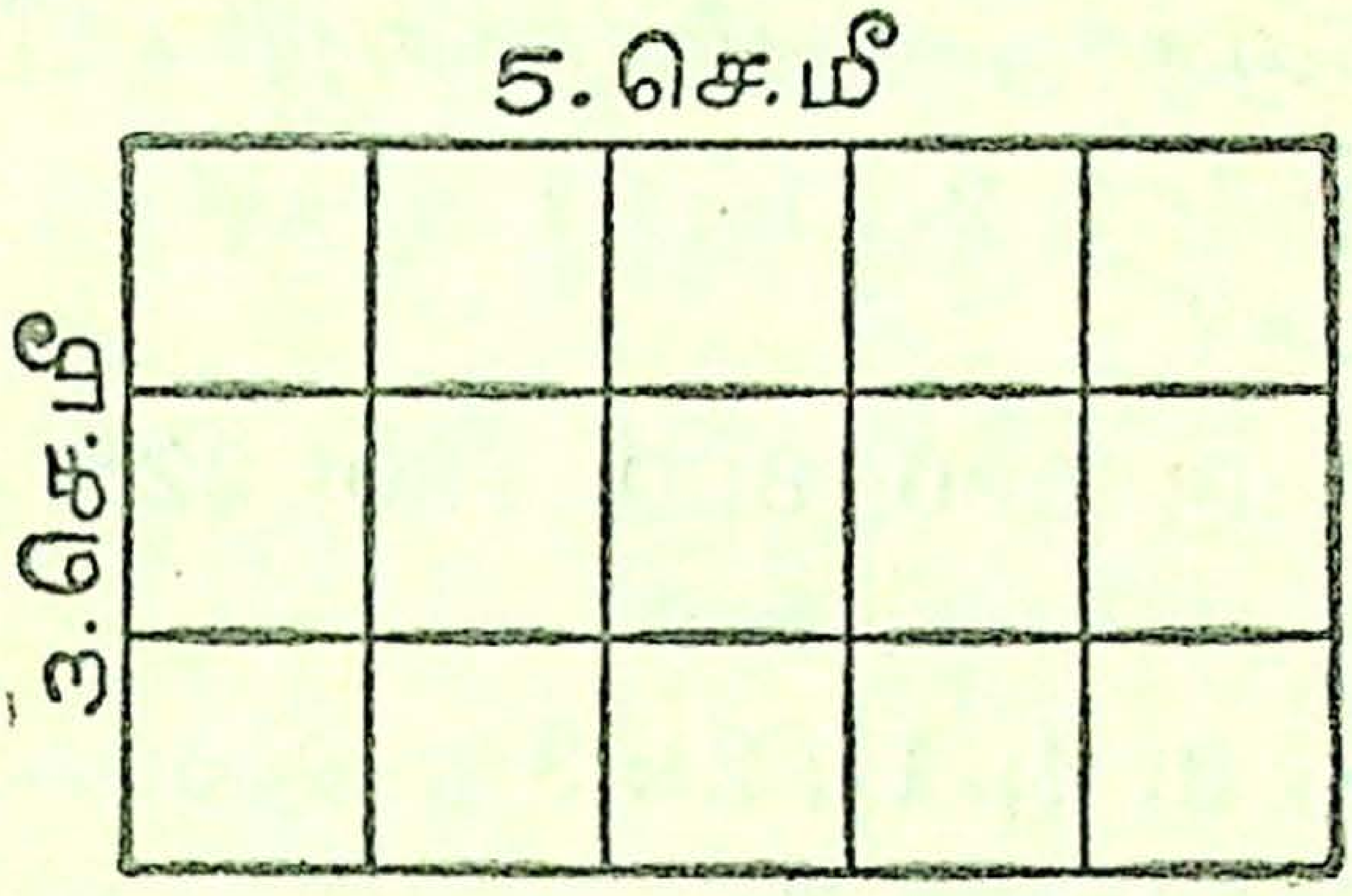
எனவே பெரிய சதுரத்தின் பரப்பு 9 ச. செ. மீ.

3 செ. மீ. பக்கமுள்ள சதுரத்தின் பரப்பு $=3\times3$ $=9$ ச. செ. மீ.

அறிக : சதுரத்தின் பரப்பு = பக்கம் × பக்கம்

செவ்வகம்

5 செ. மீ. நீளமும், 3 செ. மீ. அகலமுமுள்ள ஒரு செவ்வகத்தை எடுத்துக் கொள். அதன் நீளத்தையும் அகலத்தையும் 1 செ. மீ. வீதம் பிரித்துப் படத்தில் காட்டியவாறு சிறு சதுரங்களாக்கு. செவ்வகத்தினுள்



15 சதுரக் கட்டங்கள் ஏற்படுகின்றன. ஒவ்வொரு சதுரமும் 1 ச. செ. மீ. பரப்புடையது. எனவே அச் செவ்வகத்தின் பரப்பு 15 ச. செ. மீ. ஆகும்.

நீளம் 5 செ. மீ., அகலம் 3 செ. மீ. உள்ள செவ்வகத்தின் பரப்பு } $= 5 \times 3 = 15$ ச. செ. மீ.

அறிக, செவ்வகத்தின் பரப்பு = நீளம் $\times$ அகலம்

பரப்புகளைக் குறிக்கும்போது எடுத்துக் கொண்டுள்ள அலகுக்குமுன், சதுர என்ற சொல் தவருது குறிக்கப்பட வேண்டும். நீள, அகலங்கள் சென்டிமீட்டரில் குறிக்கப்பட்டால் பரப்பினைச் சதுர செ. மீ. என்று எழுத வேண்டும்.

மனக்கணக்குகள் :

1. 1 சதுர சென்டி மீட்டருக்கு எத்தனை சதுர மிலி மீட்டர்?

2. 100; 300; 500; 250 சதுர சென்டி மீட்டர்களைச் சதுர டெசி மீட்டர்களில் கூறுக.

3. 1 ஏருக்கு எத்தனை சதுர மீட்டர்?

4. 3; 5; 7; $2\frac{1}{2}$; $1\frac{1}{4}$; $3\frac{3}{4}$ ஏர்களுக்கு எவ்வளவு சதுர மீட்டர்?

5. 400; 600; 800; 150; 225; 475 சதுர மீட்டர்களை ஏர்களில் கூறுக.

6. 2; 3; 4; $1\frac{1}{2}$; $2\frac{1}{5}$; $3\frac{3}{10}$ ஹெக்டேர்களுக்குச் சமமான ஏர்களைக் கூறு.

வீடு, பள்ளி போன்றவைகளின் பரப்பைச் சதுர மீட்டரிலும், வயல்கள், மைதானங்களின் பரப்பை ஏர், ஹெக்டேரிலும் கூறுவது வழக்கம்.

மாதிரி 1 : 1254 சதுர மீட்டரை ஏர், சதுர மீட்டரில் கூறு. அதையே ஏரில் கூறு.

1 ஏர் = 100 சதுர மீட்டர்

1254ஐ 100ஆல் வகுத்தால் ஈவு 12, மீதி 54

∴ 1254 சதுர மீட்டர் = 12 ஏர் 54 சதுர மீட்டர்

1254 சதுர மீட்டர் = $\frac{1254}{100}$ ஏர் = 12·54 ஏர்.

(விடை)

மாதிரி 2 : 16·05 ஏரைச் சதுர மீட்டர்களாக்கு; அதனையே ஏர், சதுர மீட்டராகவும் கூறு.

ஏரைச் சதுர மீட்டராக்க, நூறால் பெருக்க வேண்டும்.

$$16·05 \text{ ஏர்} = 16·05 \times 100 \text{ ச. மீட்டர்}$$
$$= 1605 \text{ ச. மீட்டர்}$$

16·05 ஏர் என்பது 16 ஏர் 5 சதுர மீட்டராகும்.

(·05 ஏர் என்பதை நூறால் பெருக்கி 5 சதுர மீட்டர் எனக் கொள்ளப்பட்டது.)

பயிற்சி 60

1. பின் உள்ள சதுர மீட்டர்களை ஏர், சதுர மீட்டரில் எழுதுக :

(அ) 248 சதுர மீட். (ஆ) 350 சதுர மீட்.
(இ) 505 சதுர மீட். (ஈ) 1312 சதுர மீட்.
(உ) 2054 சதுர மீட். (ஊ) 3003 சதுர மீட்.

2. பின் உள்ள ஏர்களை ஹெக்டேர், ஏராக மாற்றி எழுது :

(அ) 537 ஏர் (ஆ) 606 ஏர் (இ) 820 ஏர்
(ஈ) 2632 ஏர் (உ) 5005 ஏர் (ஊ) 124·24 ஏர்

3. பின் உள்ள சதுர மீட்டர்களை ஏராக மாற்று:

(அ) 27 ச.மீ. (ஆ) 420 ச.மீ. (இ) 707 ச.மீ.
(ஈ) 1234 ச.மீ. (உ) 5060 ச.மீ. (ஊ) 4004 ச.மீ.

4. பின் உள்ள ஏர்களை ஹெக்டேர்களாக மாற்று :

(அ) 635 ஏர் (ஆ) 39 ஏர் (இ) 60 ஏர்
(ஈ) 8080 ஏர் (உ) 503 ஏர் (ஊ) 2007 ஏர்
(எ) 12·57 ஏர் (ஏ) 4·52 ஏர் (ஐ) 0·31 ஏர்

5. பின் உள்ள ஏர்களைச் சதுர மீட்டர்களாக்கு :

(அ) 0·25 ஏர் (ஆ) 0·32 ஏர் (இ) 0·9 ஏர்
(ஈ) 0·8 ஏர் (உ) 0·07 ஏர் (ஊ) 0·03 ஏர்
(எ) 6·54 ஏர் (ஏ) 3·2 ஏர் (ஐ) 12·02ஏர்

6. பின் உள்ள ஹெக்டேர்களை ஏர்களாக மாற்று :

(அ) 0·4 ஹெக்டேர் (ஆ) 0·21 ஹெக்டேர்
(இ) 0·09 ஹெக்டேர் (ஈ) 1·3 ஹெக்டேர்
(உ) 5·64 ஹெக்டேர் (ஊ) 11·01 ஹெக்டேர்

7. ஒரு ஹெக்டேருக்கு எத்தனை சதுர மீட்டர்?

8. 32 ஹெக்டேர் என்பதைச் சதுர மீட்டராக்கு.

9. 15347 சதுர மீட்டர் என்பதை ஹெக்டேர், ஏர், சதுர மீட்டராக மாற்று.

10. 30060 சதுர மீட்டரை ஹெக்டேர், ஏர், சதுர மீட்டர் ஆக மாற்றுக.

11. 4 ஏர் நிலத்தை 5 சம பாத்திகளாகப் பிரித்தால் ஒவ்வொரு பாத்தியும் எவ்வளவு சதுர மீட்டர் பரப்பாகும் ?

12. 10 ஹெக்டேர் நிலமுள்ள ஒருவர் அதில் 6 ஹெக்டேர் 60 ஏரை விற்றுவிட்டால் மீதியுள்ள நிலம் எவ்வளவு ?

13. ஓர் ஏருக்குத் தீர்வை 12 பை. ஆனல் ஒரு ஹெக்டேருக்கு எவ்வளவு தீர்வை ?

14. ஒரு ஹெக்டேருக்குத் தீர்வை 25 ரூபாய் ஆனல் ஓர் ஏருக்குத் தீர்வை எவ்வளவு ?

15. ஒரு பூந்தோட்டத்தின் பரப்பு 2 ஏர் 30 சதுர மீட்டர். அதைப்போல் 4 மடங்கு பரப்புடைய பூந் தோட்டத்தின் பரப்பு யாது ?

மாதிரி : 5 செ. மீ. பக்கமுள்ள சதுரத்தின் பரப்பு யாது ?

சதுரத்தின் பரப்பு = பக்கம் × பக்கம்
= 5×5 ச. செ. மீ. = 25 சதுர செ. மீ.

மாதிரி : நீளம் 12 மீட்டர், அகலம் 8 மீட்டர் உள்ள செவ்வகத்தின் பரப்பு யாது ?

செவ்வகத்தின் பரப்பு = நீளம் × அகலம்
= 12×8 ச. மீ. = 96 சதுர மீட்டர்

பயிற்சி 61

1. பின் உள்ள சதுரங்களின் பரப்பளவைக் கண்டுபிடி :

(அ) 8 செ. மீ. (ஆ) 12 மீட்டர்
(இ) $4\frac{1}{2}$ டெசி மீட்டர் (ஈ) 1·2 மீட்டர்
(உ) 1 டெசி மீ. 5 செ. மீ. (ஊ) 1 மீ. 7 டெசி மீ.

2. பின் உள்ள செவ்வகங்களின் பரப்பளவைக் கண்டுபிடி :

	நீளம்	அகலம்
(அ)	9 செ. மீ.	5 செ. மீ.
(ஆ)	17 மீட்டர்	12 மீட்டர்
(இ)	35 செ மீ.	18 செ. மீ.
(ஈ)	4 மீ. 5 டெசி மீ.	3 மீ. 2 டெசி மீ.
(உ)	6 செ. மீ. 5 மி. மீ.	4 செ. மீ.
(ஊ)	$15\frac{3}{4}$ மீ.	12 மீ.

மாதிரி : ஒரு சதுரத் தோட்டத்தின் ஒரு பக்கம் 110 மீட்டர். அதன் பரப்பளவை ஏரில் கண்டுபிடி.

$$\text{தோட்டத்தின் பரப்பு} = 110 \times 110 \text{ ச. மீ.}$$
$$= 12,100 \text{ ச.மீ.}$$
$$= \frac{12,100}{100} = 121 \text{ ஏர்.}$$

[இதையே ஹெக்டேரில் காணுமாறு கூறினால் ஏரை நூறால் வகுத்து விடைதரல் வேண்டும். 121 ஏர் = $\frac{121}{100}$ ஹெக்டேர் = 1·21 ஹெக்டேர்]

பயிற்சி 62

1. ஒரு சதுர வயலின் பக்கம் 60 மீட்டர். அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு ஏர்?

2. 40 மீட்டர் பக்கமுள்ள ஒரு சதுர வயலின் பரப்பு யாது? ஓர் ஏர் ரூ. 250 வீதம் அவ்வயலின் விலை யாது?

3. ஒரு சதுர மீட்டர் $4\frac{1}{2}$ ரூபாய் வீதம் 6 மீட்டர் பக்கமுள்ள சதுரப் பலகையின் விலை யாது?

4. ஒரு சதுர வடிவமான அறையின் பக்கம் 12 மீட்டர். அதற்குத் தளம் போடச் சதுர மீட்டருக்கு 80 பை. வீதம் எவ்வளவு செலவாகும்?

5. ஒரு சதுர வயலின் பக்கம் 7 டெக்கா மீட்டர் 5 மீட்டர். அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு ஏர்?

6. ஒரு சதுர மைதானத்தின் நீளம் 120 மீட்டர். அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு ஏர்? அதையே ஹெக்டேர், ஏராக மாற்றிக் கூறு.

7. ஒரு ஹெக்டா மீட்டர் பக்கமுடைய சதுரத்தின் பரப்பு ஒரு ஹெக்டேர் என்பது சரியா ?

8. ஒரு சதுர நிலத்தின் பக்கம் 400 மீட்டர். அதை 8 பேர்கள் சமமாகப் பிரித்துக் கொண்டால் ஒவ்வொருவருக்கும் எவ்வளவு ஹெக்டேர் கிடைக்கும் ?

மாதிரி : ஒரு செவ்வக வயலின் நீளம் 160 மீட்டர். அகலம் 110 மீட்டர். ஏர் ஒன்றுக்கு ரூ. 250 வீதம் அவ்வயலின் விலை என்ன ஆகும்?

வயலின் பரப்பு = 160 × 110 ச. மீ.
= 17,600 ச. மீ.
= 176 ஏர்
வயலின் விலை = 176 × ரூ. 250
= ரூ. 44,000.

பயிற்சி 63

1. ஒரு செவ்வக அறையின் நீளம் 25 மீட்டர். அகலம் 6 மீட்டர். அதன் தரைக்குச் சிமெண்டு பூசச் சதுர மீட்டருக்கு 50 பை. வீதம் எவ்வளவு செலவாகும் ?

2. ஒரு செவ்வக வயலின் நீளம் 85 மீட்டர். அகலம் 32 மீட்டர். அதன் பரப்பு எவ்வளவு ஏர் ?

3. ஒரு செவ்வக வயலின் நீளம் 120 மீட்டர், அகலம் 50 மீட்டர். ஏர் ஒன்றுக்கு ரூ. 2 வீதம் அவ்வயலுக்குரிய நிலத் தீர்வை எவ்வளவு ?

4. ஒரு பள்ளியின் விளையாட்டு மைதானம் 500 மீட்டர் நீளம், 220 மீட்டர் அகலமுடையது. அதன் பரப்பு எவ்வளவு ஏர்? அதையே ஹெக்டேரில் கூறு.

5. ஒரு செவ்வக வயலின் நீளம் 7 டெக்கா மீட்டர் 5 மீட்டர், அகலம் 3 டெக்கா மீட்டர் 2 மீட்டர். அதைச் சாகுபடி செய்ய ஏருக்கு ரூ. 15 வீதம் எவ்வளவு செலவாகும்?

6. 250 மீட்டர் நீளம், 120 மீட்டர் அகலமுள்ள நிலத்தின் பரப்பு எவ்வளவு ஹெக்டேர்? அதன் விலை ரூ. 36,000 ஆனால் ஒரு ஹெக்டேரின் விலை யாது?

மாதிரி: ஓர் அறையின் நீளம் 6 மீட்டர், அகலம் 4 மீட்டர். அதில் 25 செ.மீ. பக்கமுள்ள சதுரக் கற்கள் எத்தனை பரப்பலாம்?

அறையின் பரப்பு = 6 மீ. × 4 மீ.
= 600 × 400 ச. செ.மீ.
சதுரக் கல்லின் பரப்பு = 25×25 ச. செ. மீ.

∴ பரப்பக் கூடிய கற்கள் = $\frac{\overset{24}{\cancel{600}} \times \overset{16}{\cancel{400}}}{\cancel{25} \times \cancel{25}}$
= 384 கற்கள்.

பயிற்சி 64

1. ஒரு சதுர அறையின் ஒரு பக்கம் 8 மீட்டர். அதனுள் 1 மீட்டர் பக்கமுள்ள கடப்பைக் கற்கள் எத்தனை பரப்பலாம்?

2. ஒரு சதுர வயலின் பக்கம் 40 மீட்டர். அதில் 2 மீட்டர் பக்கமுள்ள சதுரப் பாத்திகள் எத்தனை அமைக்கலாம்?

3. ஒரு சதுர அறையின் பக்கம் 7 மீட்டர். அதனுள் 5 மீட்டர் பக்கமுடைய சதுர சமுக்காளம் விரிக்கப்பட்டால், சமுக்காளம் விரிக்கப்படாத இடத்தின் பரப்பு யாது?

4. 75 மீட்டர் நீளம், 60 மீட்டர் அகலமுள்ள நிலத்தில் 5 மீட்டர் நீளம், 3 மீட்டர் அகலமுள்ள பாத்திகள் எத்தனை அமைக்கலாம்?

5. ஒரு குளத்தின் நீளம் 60 மீட்டர். அகலம் 45 மீட்டர். அதன் மத்தியில் 8 மீட்டர் நீளம், 5 மீட்டர் அகலமுள்ள மண்டபம் உள்ளது. மண்டபத்தை நீக்கிக் குளத்தின் பரப்பு யாது?

6. 12 மீட்டர் நீளம், 8 மீட்டர் அகலமுள்ள அறையில் 2 மீட்டர் பக்கமுடைய சதுர சமுக்காளங்கள் எத்தனை விரிக்கலாம்?

7. ஒரு செவ்வகத் தளத்தின் நீளம் 30 மீட்டர், அகலம் 24 மீட்டர். அதில் 3 மீட்டர் நீளம், 2 மீட்டர் அகலமுள்ள கடப்பைக் கற்கள் பதிக்க ஒரு கல் ரூ. 25 வீதம் என்ன செலவாகும்?

8. ஓர் அறையின் நீளம் 12 மீட்டர், அகலம் 5 மீட்டர். அதன் தரைக்குக் கல் பாவ 25 செ. மீ. நீளம், 20 செ. மீ. அகலமுள்ள கற்கள் எத்தனை தேவை?

9. 1 மீட்டர் 6 செ. மீ. நீளம், 9 டெசி மீட்டர் 6 செ. மீ. அகலமுள்ள துணியிலிருந்து 16 செ. மீ. பக்கமுள்ள சதுரக் கைக்குட்டைகள் எத்தனை வெட்டலாம்?

10. ஒரு பந்தலின் நீளம் 20 மீட்டர். அகலம் 12 மீட்டர். அதன் உட்புறம் கட்ட 2 மீட்டர் நீளம், 1 மீட்டர் 50 சென்டி மீட்டர் அகலமுள்ள வண்ணத் துணிகள் எத்தனை தேவை?

—:o:—

செவ்வகத்தின் நீள, அகலம் காணுதல்

செவ்வகத்தின் பரப்பு = நீளம் × அகலம் என அறிவோம்.

எனவே செவ்வகத்தின் பரப்பை,

(i) நீளத்தால் வகுத்தால் அகலம் கிடைக்கும்.

(ii) அகலத்தால் வகுத்தால் நீளம் கிடைக்கும்.

மாதிரி: ஒரு செவ்வகத்தின் பரப்பு 40 சதுர மீட்டர். அதன் நீளம் 8 மீட்டரானால் அகலம் யாது?

$$\text{செவ்வகத்தின் அகலம்} = \frac{\text{பரப்பு}}{\text{நீளம்}} = \frac{40}{8} = 5 \text{ மீட்டர்.}$$

பயிற்சி 65

1. கீழே உள்ளவற்றில் காலியிடங்களை நிறைவு செய்க :

செவ்வகத்தின் பரப்பு	நீளம்	அகலம்
(அ) 72 ச. செ. மீ.	9 செ.மீ.	....
(ஆ) 150 ச. மீ.	15 மீ.	....
(இ) 84 ச. மீ.	12 மீ.	....
(ஈ) 180 ச. செ. மீ.	....	12 செ. மீ.
(உ) 300 ச. மீ.	....	15 மீ.
(ஊ) 117 ச. டெசி மீ.	....	9 டெசி மீ.
(எ) 1 ஏர்	20 மீ.	....
(ஏ) 1 ஏர் 20 ச.மீ.	15 மீ.	....
(ஐ) $3\frac{1}{2}$ ஏர்	....	14 மீ.
(ஒ) 4·8 ஏர்	....	20 மீ.

2. ஒரு செவ்வக வயலின் பரப்பு 60 ஏர். அதன் நீளம் 120 மீட்டர். அகலம் யாது?

3. ஒரு செவ்வக வடிவப் பூந்தோட்டப் பரப்பு 3 ஏர் 84 ச. மீ. அதன் அகலம் 16 மீட்டர் ஆனால் நீளம் யாது?

4. ஒருவருக்கு 3 சதுர மீட்டர் வீதம் ஓர் அறையில் 30 பேர் தங்கலாம். அந்த அறையின் நீளம் 15 மீட்டரானால் அகலம் யாது?

5. ஓர் ஏருக்கு ரூ.5 வீதம் ஒரு நிலத்தின் தீர்வை ரூ. 20 ஆகும். அந்நிலத்தின் நீளம் 25 மீட்டர் ஆனுல் அகலம் யாது?

6. ஒரு சதுர வயலின் பரப்பும், ஒரு செவ்வக வயலின் பரப்பும் ஒன்றுக்கொன்று சமம். சதுர வயலின் ஒரு பக்கம் 40 மீட்டர். செவ்வக வயலின் அகலம் 32 மீட்டராஞல் நீளம் யாது?

சுற்றளவு

ஓர் உருவத்தை ஒரு முறை சுற்றிவர ஏற்படும் தூரம் அதன் சுற்றளவாகும். சதுரத்தின் சுற்றளவு அதன் நான்கு பக்கங்களின் கூடுதலாகும். சதுரத்தின் பக்கங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமமாதலால், சுற்றளவு அதன் ஒரு பக்கத்தை நான்கால் பெருக்கியதற்குச் சமமாகும்.

சதுரத்தின் சுற்றளவு = பக்கம் × 4

[மாதிரி: சதுரத்தின் ஒரு பக்கம் 5 மீட்டர். அதன் சுற்றளவு யாது?

சுற்றளவு = பக்கம் × 4
= 5 × 4 = 20 மீட்டர்.]

பயிற்சி 66

கீழ்க்கண்ட பக்க அளவுகளையுடைய சதுரங்களின் சுற்றளவு காண்க:

(1) 4 செ.மீ. (2) 8 டெசி மீ. (3) 5 மீ. (4) 8 மீ. (5) 1·2 மீ. (6) 3·5 செ. மீ. (7) 2 செ.மீ. 5 மி.மீ. (8) 3 மீ. 2 டெசி மீ.

(9) ஒரு சதுர இடத்தின் ஒரு பக்கம் 120 மீட்டர். அதன் சுற்றளவு யாது? விடையை மேலினமாக்கிக் கூறு.

(10) ஒரு சதுர நிலத்தின் ஒரு பக்கம் 250 மீட்டர். அதன் சுற்றளவு 1 கி. மீ. என்பது சரியா?

(11) ஒரு சதுர விளையாட்டிடத்தின் ஒரு பக்கம் 5 டெக்கா மீட்டர். அதைச் சுற்றி எத்தனை முறை ஓடினால் ஒரு கிலோ மீட்டராகும்?

(12) ஒரு சதுர நிலத்தின் ஒரு பக்கம் 8 மீ. 5 டெசி மீ. அதைச் சுற்றி வேலிபோட மீட்டருக்கு ரூ. 2 வீதம் என்ன செலவாகும்?

சதுரத்தின் பக்கத்தை 4ஆல் பெருக்க அதன் சுற்றளவு கிடைக்கும் என்றறிந்தோம். எனவே **சதுரத்தின் சுற்றளவை 4ஆல் வகுக்க அதன் பக்கம் கிடைக்கும்.**

மாதிரி: ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு 1 மீட்டர் 6 டெசி மீ. அதன் ஒரு பக்க நீளம் எவ்வளவு?

சுற்றளவு = 1 மீ. 6 டெசி மீ. = 16 டெசி மீ.

∴ பக்கம் = $\frac{16}{4}$ = 4 டெசி மீ.

பயிற்சி 67

பின்கண்ட சுற்றளவுகளைக்கொண்ட சதுரங்களுக்கு ஒரு பக்கத்தின் அளவு காணுக:

(1) 24 செ. மீ. (2) 36 டெசி மீ. (3) 40 மீ. (4) 88 மீ. (5) 3 டெசி மீ. 2 செ. மீ. (6) 5 டெக். மீ. 6 மீ.

(7) ஒரு சதுர வயலின் சுற்றளவு 3 ஹெக். மீ. 2 டெக். மீ. அதன் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் எத்தனை மீட்டர்?

(8) ஒரு சதுர நிலத்தைச் சுற்றிச் சுவர் கட்ட மீட்டருக்கு ரூ. 5 வீதம் ரூ. 600 செலவாயிற்று. நிலத்தின் ஒரு பக்க நீளம் யாது?

[மாதிரி: ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு 24 மீட்டர். அதன் பரப்பளவு யாது?

சுற்றளவு = 24 மீ.

∴ பக்கம் $= \frac{24}{4} = 6$ மீ.

பரப்பு = பக்கம் $\times$ பக்கம்

$= 6 \times 6$ ச. மீ. $= 36$ ச. மீ.]

(9) ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு 60 மீட்டர். அதன் பரப்பு யாது?

(10) ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு 280 மீட்டர். அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு ஏர்?

(11) 1 ஹெக்டா மீட்டர் சுற்றளவு உள்ள சதுர நிலத்தின் பரப்பு எவ்வளவு ஹெக்டேர்?

(12) ஒரு சதுரமான இடத்தைச் சுற்றி 5 முறை ஓடினால் 1 கிலோ மீட்டர் ஆகும். அந்த இடத்தின் பரப்பு எத்தனை ஏர்?

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு: செவ்வகத்தின் சுற்றளவென்பது அதன் இரண்டு நீளங்களும், இரண்டு அகலங்களும் சேர்ந்ததாகும்.

2 நீளம் + 2 அகலம் = 2 (நீளம் + அகலம்)

செவ்வகத்தின் சுற்றளவைக் காண அதன் நீளத்தையும் அகலத்தையும் கூட்டிக் கிடைப்பதை இரண்டால் பெருக்க வேண்டும்.

[மாதிரி: 24 மீட்டர் நீளம், 16 மீட்டர் அகலமுள்ள செவ்வக நிலத்தின் சுற்றளவு யாது?

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = 2 (நீளம் + அகலம்)
= 2 (24 + 16) மீ.
= 2 × 40 மீ. = 80 மீ.]

பயிற்சி 68

கீழ்க்காணும் செவ்வகங்களுக்குச் சுற்றளவுகள் கண்டுபிடி:

	நீளம்	அகலம்
(1)	12 செ மீ.	8 செ.மீ.
(2)	15 மீ.	10 மீ.
(3)	24 மீ.	20 மீ.
(4)	18 டெசி மீ.	15 டெசி மீ.
(5)	1 டெசி மீ. 6 செ. மீ.	9 செ. மீ.
(6)	2 டெசி மீ. 5 செ. மீ.	1 டெசி மீ. 8 செ.மீ.
(7)	2 டெக். மீ.	8 மீ.
(8)	3 டெக். மீ. 2 மீ.	1 டெக்.மீ. 3 மீ.

(9) ஒரு செவ்வக வயலின் நீளம் 50 மீட்டர். அகலம் நீளத்தில் பாதி. அதன் சுற்றளவு யாது?

(10) ஒரு செவ்வக வயலின் நீளம் 150 மீட்டர். அகலம் 100 மீட்டர். அதைச் சுற்றி வேலி போட மீட்டருக்கு 50 பை. வீதம் என்ன செலவாகும்?

செவ்வகத்தின் சுற்றளவை 2ஆல் வகுத்தால் அதன் நீளத்தையும் அகலத்தையும் கூட்டியது கிடைக்கும். எனவே செவ்வகத்தின் சுற்றளவைக் கொடுத்து, நீள, அகலங்களில் ஒன்றைக் கொடுத்தால் மற்றொன்றைக் கண்டுபிடிக்க முடியும்.

[மாதிரி: ஒரு செவ்கத்தின் சுற்றளவு 64 மீட்டர். அதன் நீளம் 20 மீட்டரானுல் அகலம் யாது?

சுற்றளவு = 2 (நீளம் + அகலம்) = 64 மீ.

$\therefore$ நீளம் + அகலம் = $\frac{64}{2}$ மீ. = 32 மீ.

நீளம் = 20 மீ.

$\therefore$ அகலம் = (32 − 20) மீ. = 12 மீ.]

பயிற்சி 69

பின் உள்ளவற்றில் கோடிட்டுள்ள இடங்களில் இருக்க வேண்டியவற்றைக் காணுக:

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு	நீளம்	அகலம்
1. 50 செ. மீ.	15 செ. மீ.	....
2. 60 டெசி மீ.	18 டெசி மீ.	....
3. 72 மீட்டர்	20 மீ.	....
4. 64 மீட்டர்	....	10 மீட்டர்
5. 96 டெக். மீ.	....	18 டெக். மீ.
6. 144 செ. மீ.	....	32 செ. மீ.
7. 6 டெசி மீ. 6 செ.மீ.	18 செ. மீ.	....
8. 1 மீ. 8 செ. மீ.	32 செ. மீ.	....
9. 1 ஹெக். மீ. 2 மீ.	....	25 மீ.
10. 8 டெக். மீ.	....	1டெக்.மீ. 4மீ.

11. ஒரு செவ்வக மைதானத்தின் சுற்றளவு 1 கிலோ மீட்டர். அதன் அகலம் 180 மீட்டரானால் நீளம் எவ்வளவு?

12. ஒரு தோட்டத்தைச் சுற்றி வேலி போட மீட்டருக்கு 50 பை. வீதம் 80 ரூபாய் செலவாகிறது. தோட்டத்தின் நீளம் 45 மீட்டரானால் அகலம் எவ்வளவு?

[மாதிரி: ஒரு செவ்கத்தின் சுற்றளவு 108 மீட்டர். அதன் நீளம் 30 மீட்டர். அதன் பரப்பளவு யாது?

சுற்றளவு 108 மீ.

$\therefore$ நீளம் + அகலம் $= \frac{108}{2}$ மீ. $= 54$ மீ.

நீளம் $= 30$ மீ.

$\therefore$ அகலம் $= (54 - 30)$ மீ. $= 24$ மீ.

பரப்பு = நீளம் $\times$ அகலம்

$= 30 \times 24$ ச. மீ. $= 720$ ச. மீ.]

பயிற்சி 70

(1) ஒரு செவ்வக வயலின் சுற்றளவு 150 மீட்டர். அதன் நீளம் 45 மீட்டர். அதன் பரப்பு யாது? (ஏரில் கூறு.)

(2) ஒரு செவ்வக வடிவப் புல்தரையின் சுற்றளவு 2 ஹெக். மீ. 1 டெக். மீ. அதன் அகலம் 45 மீட்டர். புல்தரையின் பரப்பு யாது?

(3) செவ்வக வடிவமான குளத்தைச் சுற்றி நான்கு முறை நடந்தால் 1 கி. மீ. ஆகிறது. அதன் நீளம் 75 மீட்டர் என்றால் குளத்தின் பரப்பு யாது?

[மாதிரி: ஒரு செவ்வகத்தின் பரப்பு 96 ச. மீ. அதன் நீளம் 12 மீ. சுற்றளவு யாது?

பரப்பு = 96 ச. மீ. நீளம் = 12 மீ.

∴ அகலம் = $\frac{96}{12}$ = 8 மீ.

சுற்றளவு = 2 (நீளம் + அகலம்)

= 2 × (12 + 8) மீ.

= 2 × 20 மீ. = 40 மீ.]

(4) ஒரு பலகையின் பரப்பு 520 ச. செ. மீ. அதன் அகலம் 13 செ. மீ. சுற்றளவு யாது?

(5) ஒரு செவ்வகப் பாத்தியின் பரப்பு 24 ச. மீ. நீளம் 6 மீட்டர். சுற்றளவு யாது?

(6) ஒரு செவ்வக நிலத்தின் பரப்பு 1 ஹெக்டேர். அதன் நீளம் 200 மீட்டர். அதன் சுற்றளவு எத்தனை ஹெக்டா மீட்டர்?

பயனறிவு தேர்வு

வினாத்தாள் 8

அ—பிரிவு :

(1) 24%ஐச் சாதாரண பின்னமாக்கு.

(2) 40இன் 50% எவ்வளவு?

(3) ஒரு கிலோகிராமின் 25% எத்தனை கிராம்?

(4) ஒரு பொருளை ரூ. 10க்கு வாங்கி ரூ. 12க்கு விற்ருல் இலாப சத வீதம் யாது?

(5) 8% வட்டி வீதம் ரூ. 300க்கு இரண்டாண்டு வட்டி எவ்வளவு?

(6) ஓர் ஏருக்கு எத்தனை சதுர மீட்டர்?

(7) 54 ஏரை ஹெக்டேராக மாற்று.

(8) 75 செ. மீ. பக்கமுள்ள சதுரத்தின் சுற்றளவு எத்தனை மீட்டர்?

(9) ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு 20 செ. மீ. அதன் பரப்பளவு யாது?

(10) 50 மீட்டர் நீளம், 30 மீட்டர் அகலமுள்ள செவ்வகத்தின் பரப்பளவு எத்தனை ஏர்?

ஆ—பிரிவு :

(1) ஓர் ஊரில் 1200 ஆண்களும், 1400 பெண்களும் உள்ளனர். ஆண்களில் 60%உம் பெண்களில் 45%உம் படித்தவர்கள் என்றால் மொத்தத்தில் படித்தவர்கள் எத்தனை பேர்?

(2) ஒரு வணிகர் ஆடு ஒன்று ரூ. 25 வீதம் 12 ஆடுகளை வாங்கி அவற்றை மொத்தத்தில் ரூ. 350க்கு விற்றால் இலாபமா அல்லது நஷ்டமா? எத்தனை சத வீதம்?

(3) ஒரு சதுர நிலத்தின் சுற்றளவு 320 மீட்டர். அதன் பரப்பு எத்தனை ஏர்?

(4) ஒரு செவ்வக வயலின் நீளம் 150 மீ. அகலம் 80 மீ. ஏர் ரூ. 400 வீதம் அவ்வயலின் விலை யாது?

பயனறிவு தேர்வு

வினாத்தாள் 9

அ—பிரிவு :

(1) $\frac{2}{8}$ என்பதைச் சத வீதமாக்கு.

(2) 20க்கு 5 என்பது என்ன சத வீதமாகும்?

(3) ஒரு பொருளை ரூ. 50க்கு வாங்கி 8 நஷ்டத்தில் விற்றால் நஷ்டம் எவ்வளவு?

(4) ரூ. 500க்கு இரண்டாண்டு வட்டி ரூ. 90 ஆனால் வட்டி சத வீதம் யாது?

(5) 1 மீட்டரின் 10% எத்தனை செ. மீ.?

(6) ஒரு ஹெக்டேருக்கு எத்தனை ஏர்?

(7) 20 மீட்டர் பக்கமுள்ள சதுரத்தின் பரப்பு எத்தனை ஏர்?

(3) 12·57 ஏர் என்பதைச் சதுர மீட்டர்களாக்கு.

(9) 12 மீட்டர் நீளம், 8 மீட்டர் அகலமுள்ள செவ்வக நிலத்தில் 2 மீ. பக்கமுள்ள சதுரப் பாத்திகள் எத்தனை அமைக்கலாம்?

(10) ஒரு செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 30 மீட்டர் அதன் நீளம் 10 மீட்டரானால் அகலம் யாது?

ஆ—பிரிவு

(1) 40 பேர்கள் உள்ள ஒரு வகுப்பில் 4 பேர்கள் தேர்வுக்கு வரவில்லை. வந்தவர்களில் 75% தேர்ச்சி பெற்றனர். தேர்ச்சி பெற்றவர்கள் எத்தனை பேர்?

(2) ஒரு வணிகர், மீட்டர் ரூ. 4 வீதம் 60 மீட்டர் துணி வாங்கினார். அதில் 25 மீட்டரை மீட்டர் ரூ. 3 வீதமும், மீதியை மீட்டர் ரூ. 5 வீதமும் விற்றால் அவரடையும் இலாப சத வீதம் யாது?

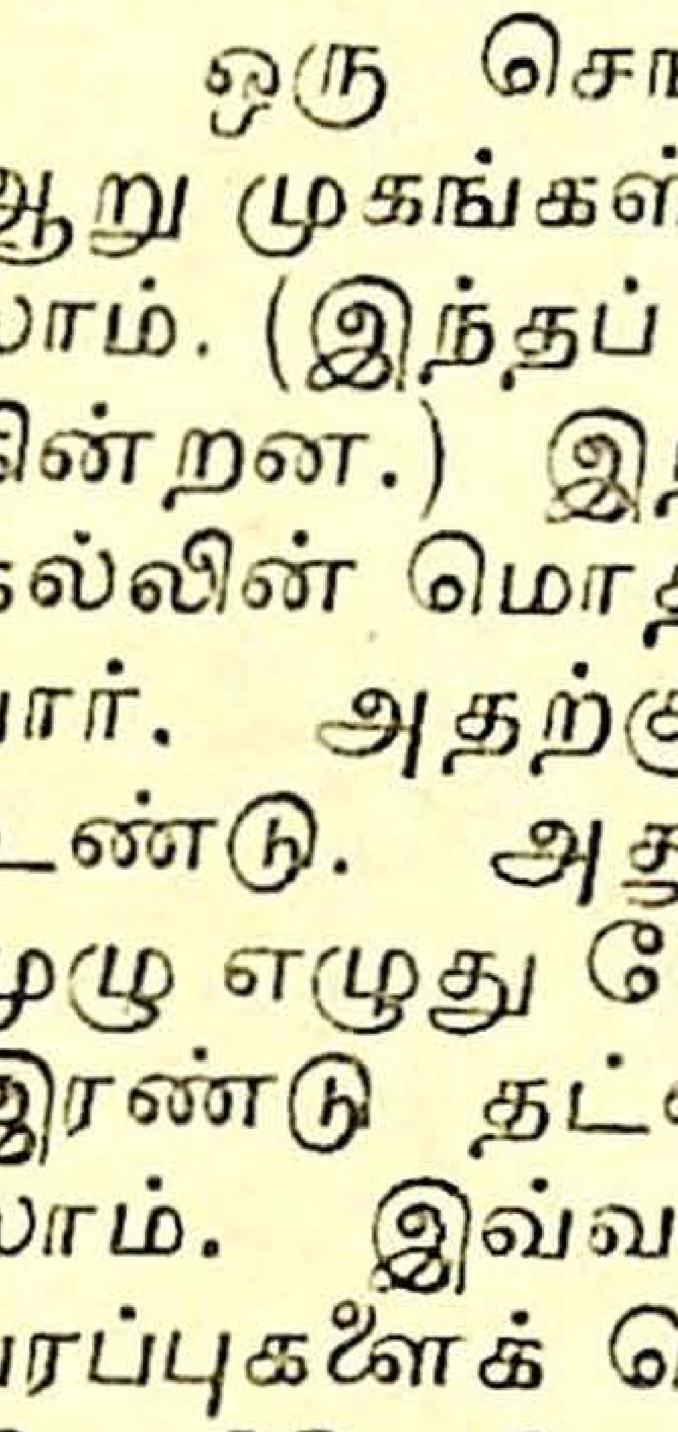
(3) ஒரு சதுர நிலத்தின் ஒரு பக்கம் 1 ஹெக்.மீ. 2 டெக்.மீ. அதன் பரப்பளவு எத்தனை ஏர்?

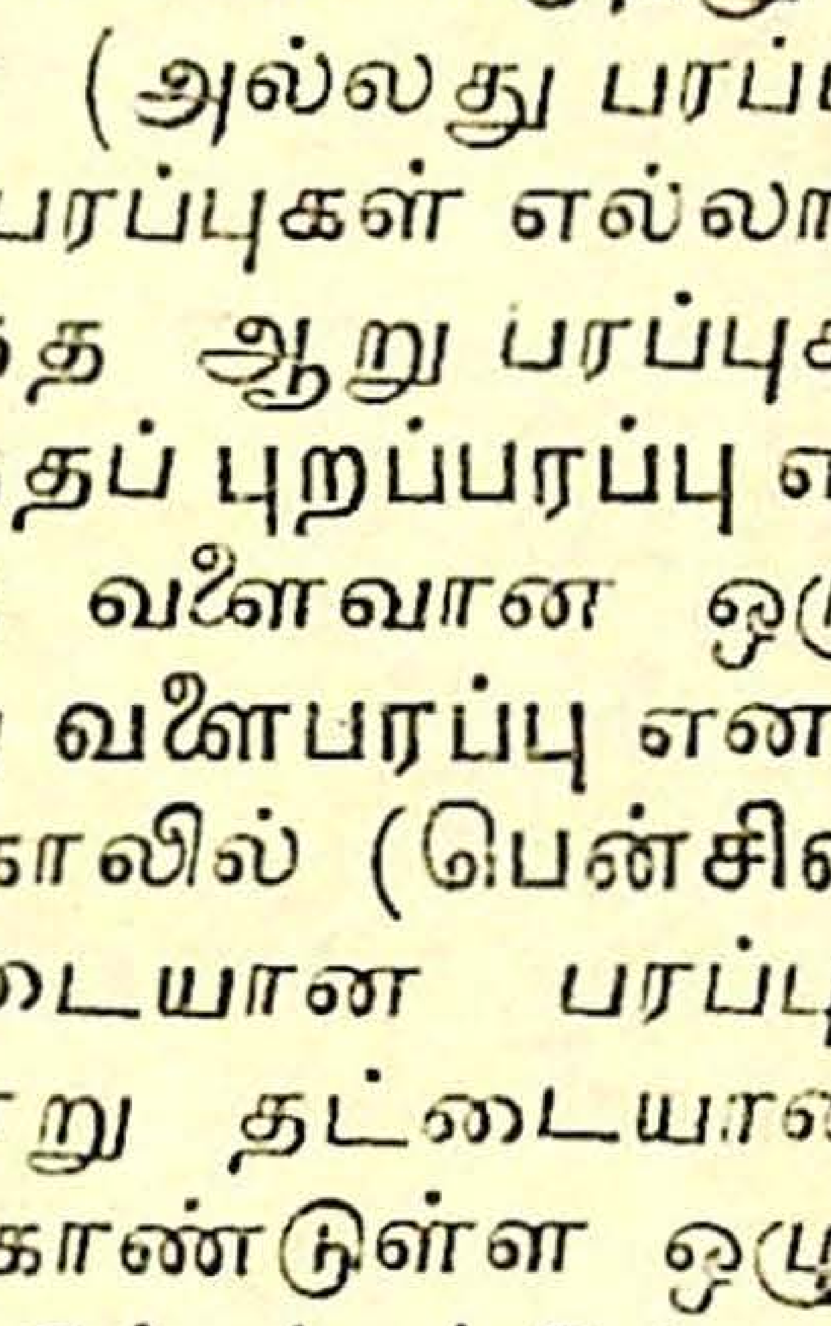
(4) ஒரு செவ்வக வயலின் சுற்றளவு 400 மீட்டர். அதன் நீளம் 120 மீட்டர். அதன் பரப்பளவு எத்தனை ஏர்?

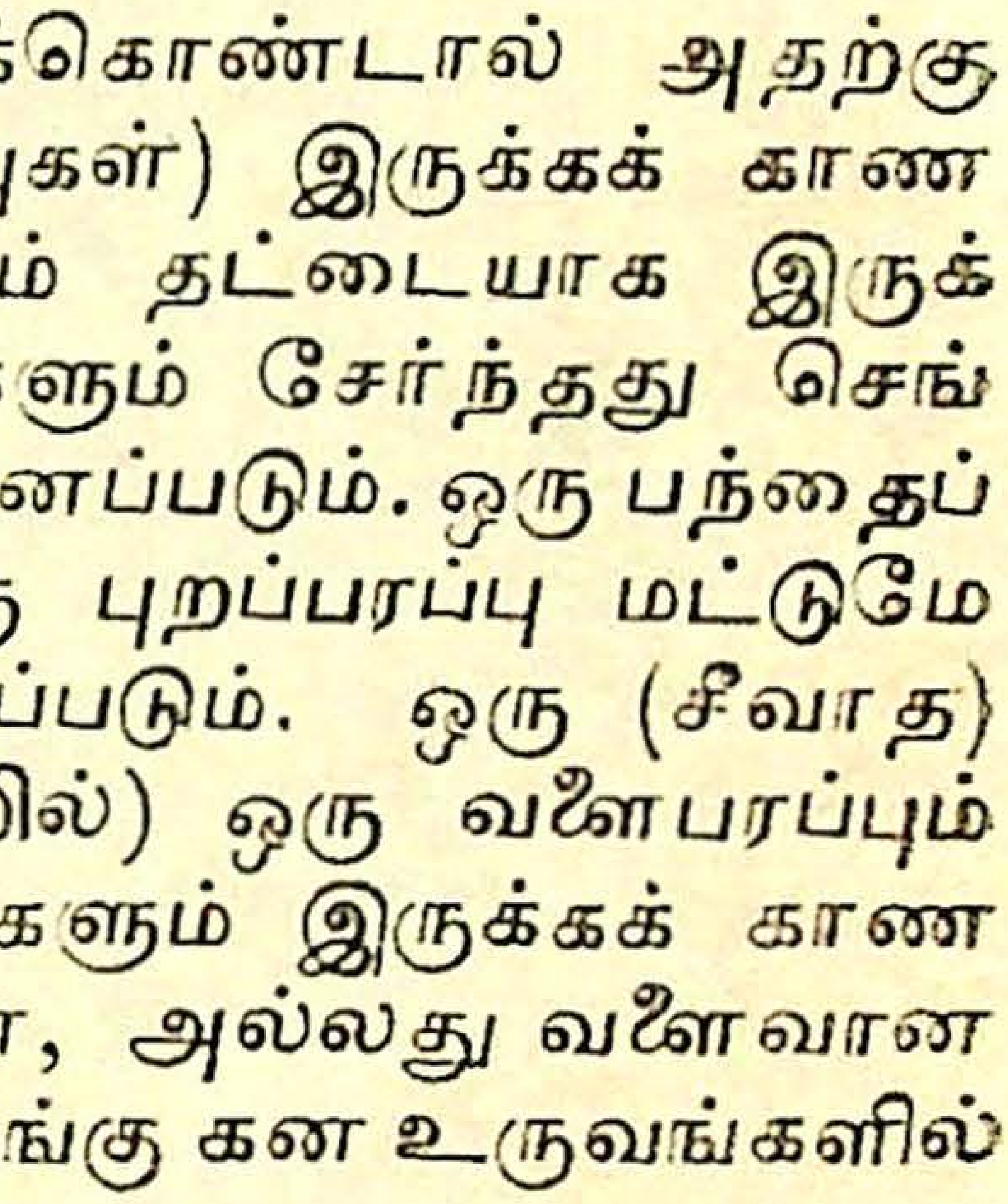
13. ஜியோமிதி

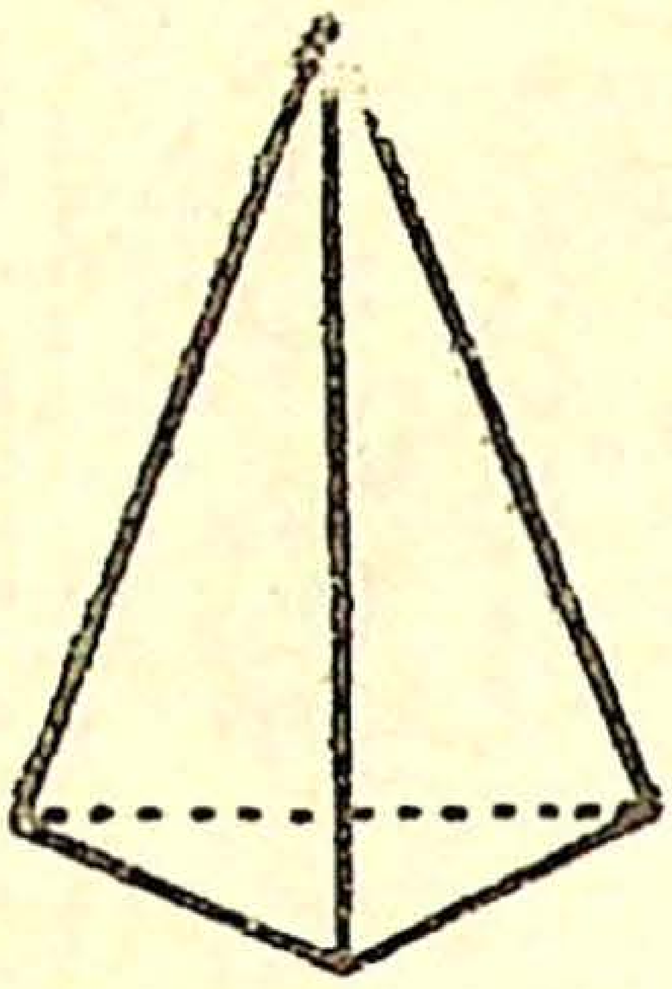
1. ஒழுங்கு கன உருவங்கள்

ஒரு செங்கல்லை எடுத்துக்கொண்டால் அதற்கு ஆறு முகங்கள் (அல்லது பரப்புகள்) இருக்கக் காணலாம். (இந்தப் பரப்புகள் எல்லாம் தட்டையாக இருக்கின்றன.) இந்த ஆறு பரப்புகளும் சேர்ந்தது செங்கல்லின் மொத்தப் புறப்பரப்பு எனப்படும். ஒரு பந்தைப் பார். அதற்கு வளைவான ஒரு புறப்பரப்பு மட்டுமே உண்டு. அது வளைபரப்பு எனப்படும். ஒரு (சீவாத) முழு எழுது கோலில் (பென்சிலில்) ஒரு வளைபரப்பும் இரண்டு தட்டையான பரப்புகளும் இருக்கக் காணலாம். இவ்வாறு தட்டையான, அல்லது வளைவான பரப்புகளைக் கொண்டுள்ள ஒழுங்கு கன உருவங்களில் சில கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

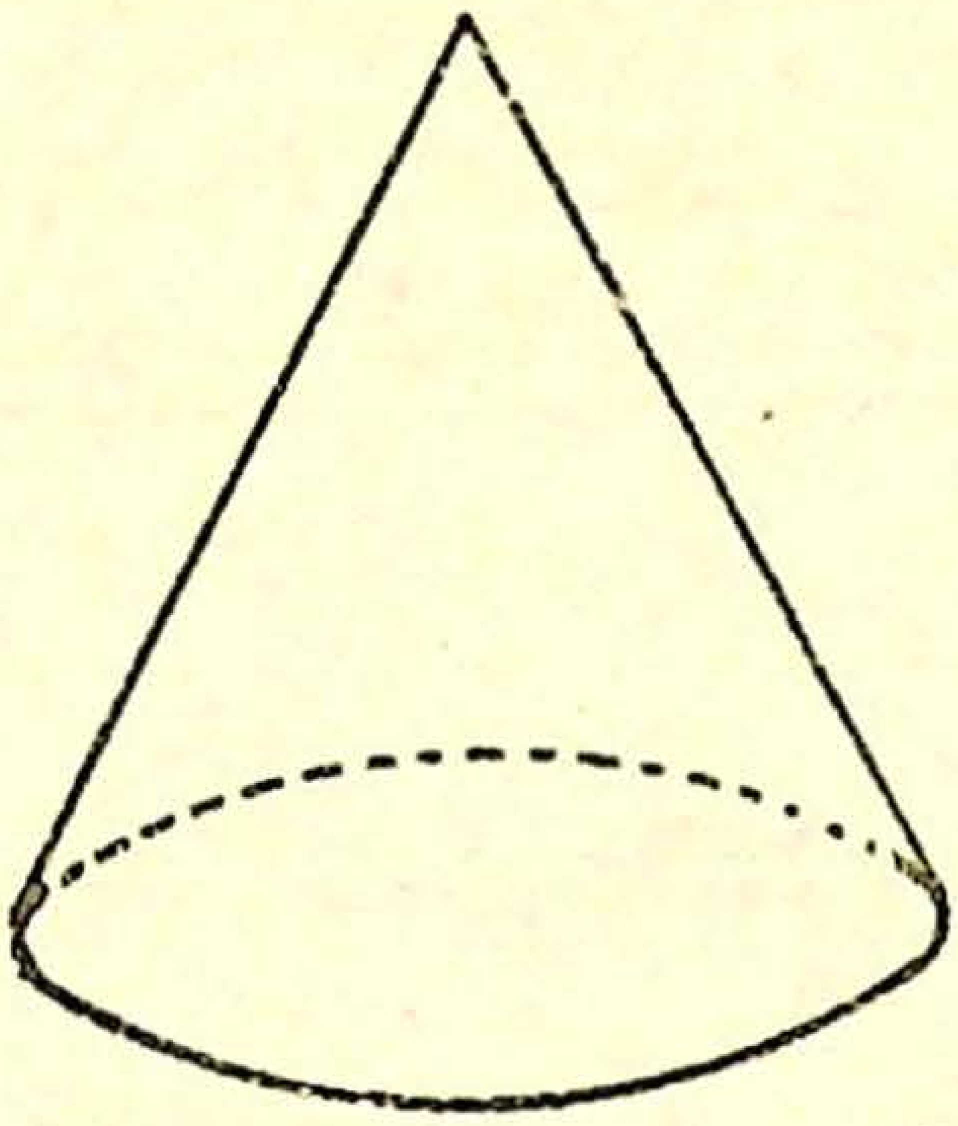

பட்டகம்


கன சதுரம்

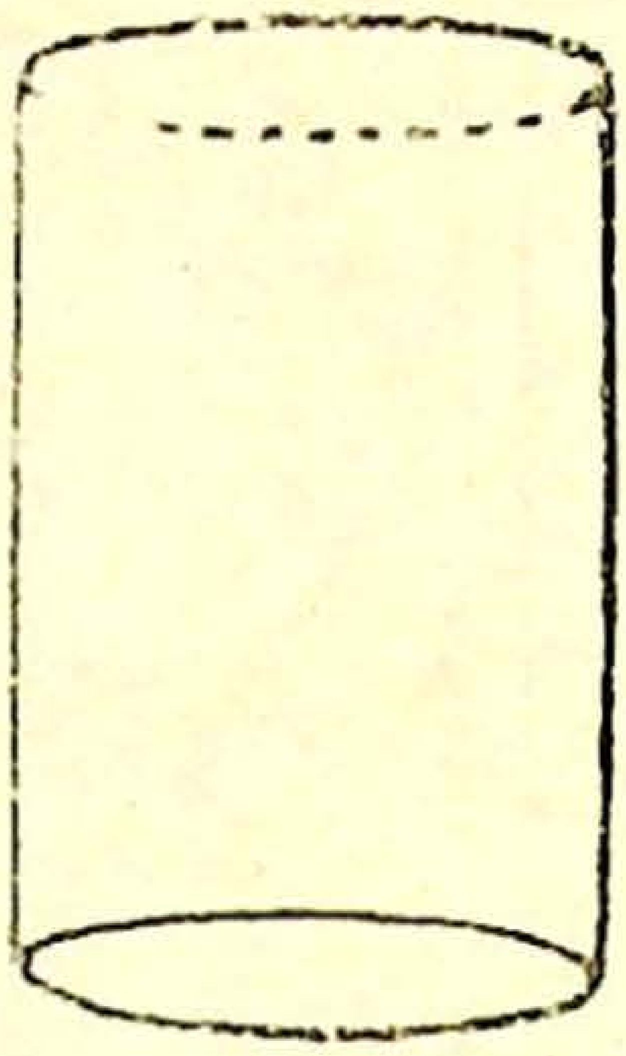

கனச் செவ்வகம்



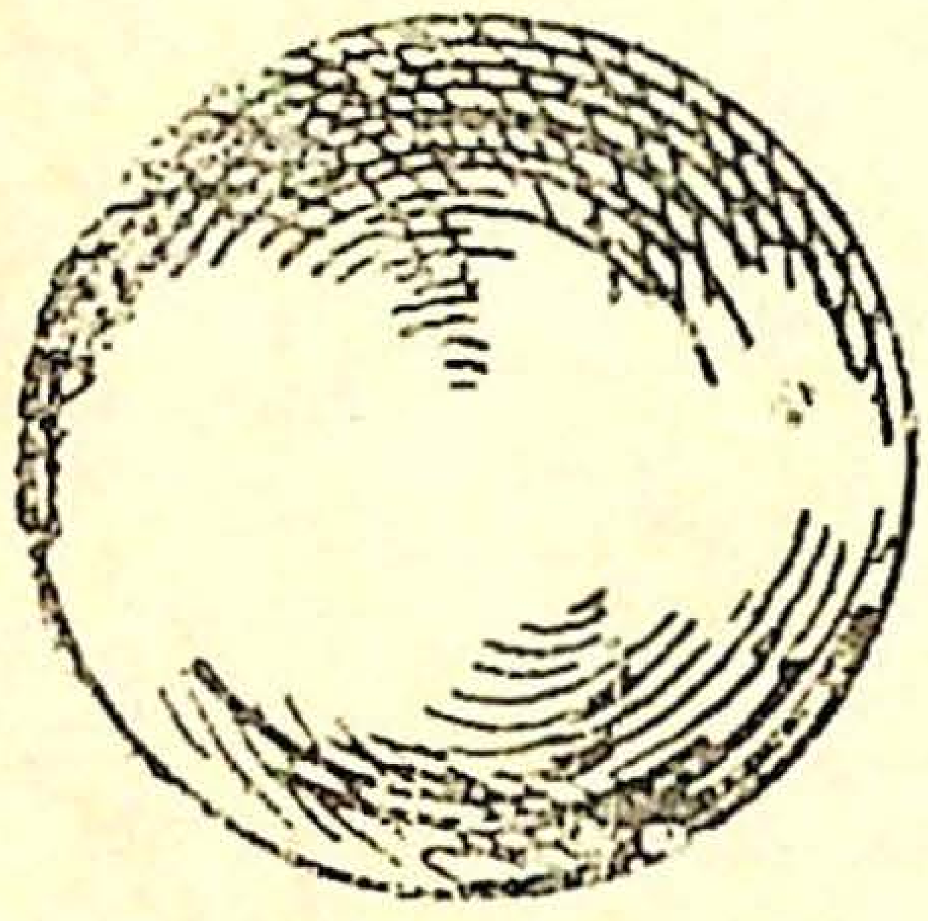
பிரமிடு



கூம்பு



உருளை



கோளம்

இரண்டு தட்டையான புறப்பரப்புகள் சேருமிடத்தில் ஏற்படும் கோடு நேர் கோடாகும். ஒரு தட்டையான பரப்பும் ஒரு வளை பரப்பும் சேருமிடத்தில் ஏற்படும் கோடு வளை கோடு ஆகும்.

பயிற்சி 1

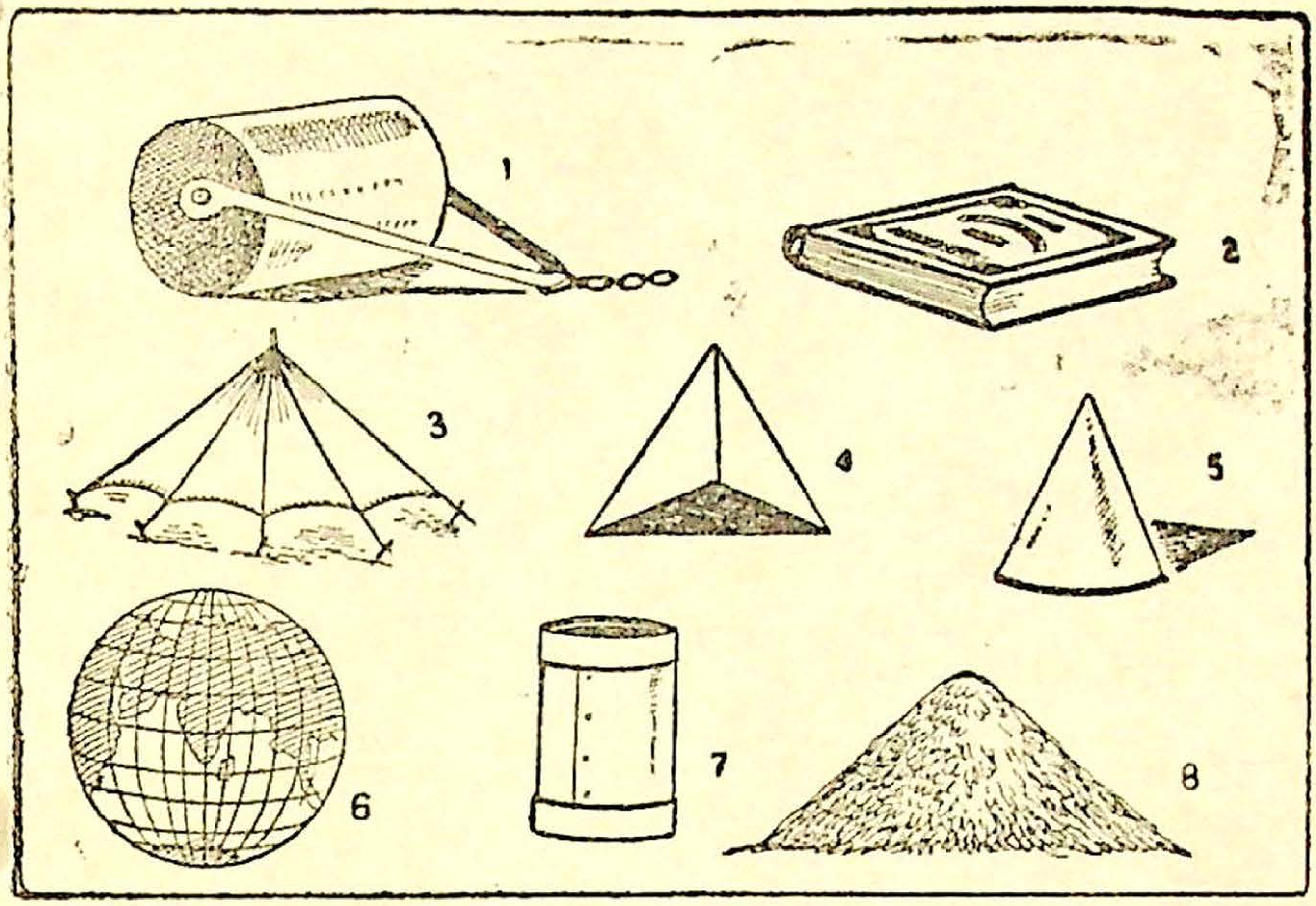
1. கீழ் உள்ளவைகள் ஒழுங்கு கன உருவங்களில் எவ்வகையைச் சார்ந்தது எனக் கூறு :

பெட்டி, இலட்டு, சாளரக் கம்பி, பந்து, பம்பரம் மண்ணெண்ணெய் டின், எலுமிச்சம் பழம்.

2. கிழ் உள்ள உருவங்களில் உள்ள தட்டையான, அல்லது வளைபரப்புகளில் எண்ணிக்கையைக் கூறு :

(அ) கன சதுரம் (ஆ) கூம்பு (இ) கனச் செவ்வகம் (ஈ) கோளம் (உ) முக்கோணப் பட்டகம் (ஊ) உருளை (எ) சதுரப் பிரமிடு.

3. கீழே படத்தில் உள்ளவை எத்தகைய கன உருவங்கட்கு உதாரணங்களாகும்?



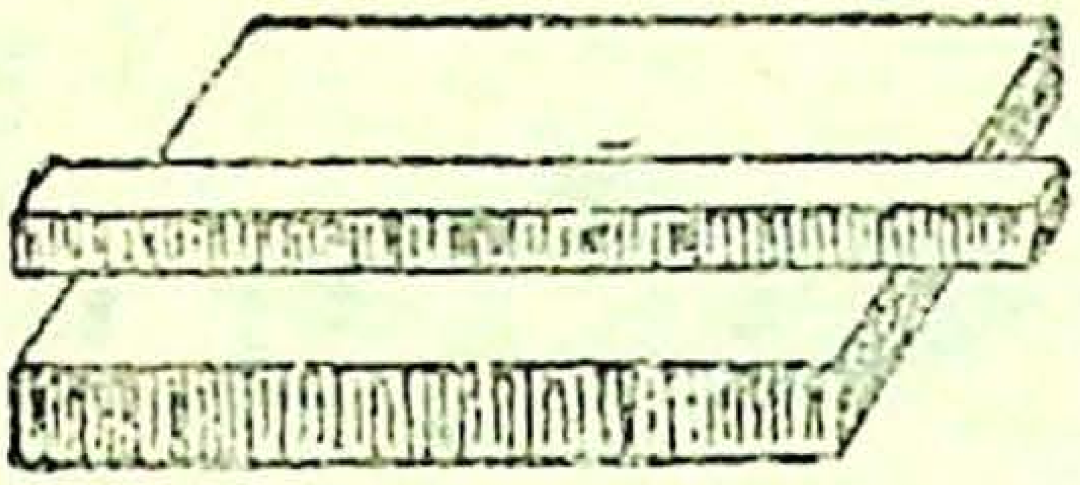
4. நீ அறிந்துள்ள கன உருவங்களில் (அ) எல்லாம் தட்டையான புறப்பரப்புகள் கொண்டவை எவை? (ஆ) வளைபரப்பு மட்டும் கொண்டது எது? (இ) வளைபரப்பும், தட்டையான பரப்பும் சேர்ந்துள்ளவை எவை?

2. சமதளமுள்ள, சமதளமற்ற பரப்புகள்

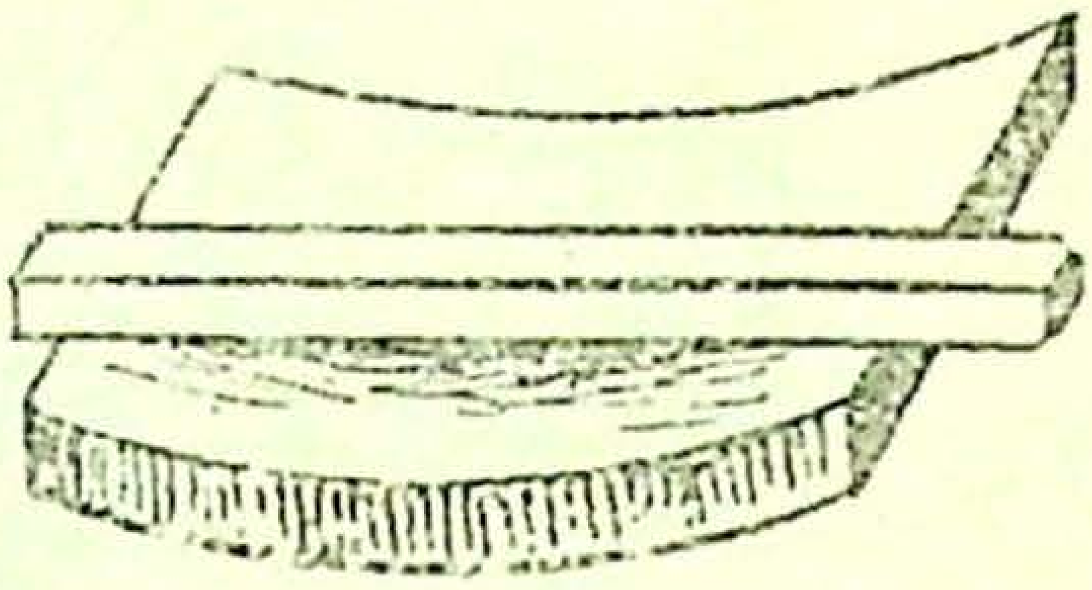
ஒரு பரப்பு ஒரே மட்டமாக அதாவது சமதளம் உள்ளதாக இருக்கிறதா என்பதை அறிய மட்டப் பலகையைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

ஒரு பரப்பின்மீது மட்டப்பலகையை வைக்கும் போது மட்டப்பலகையின் பரப்பு, எடுத்துக்கொண்

டுள்ள பரப்புடன் சம்மாகப் பொருந்தி இருந்தால் அப் பரப்பு சமதளம் உள்ளது எனவும், மட்டப்பலகை சில இடங்களில் படிந்தும் சில இடங்களில் படியாமலும்

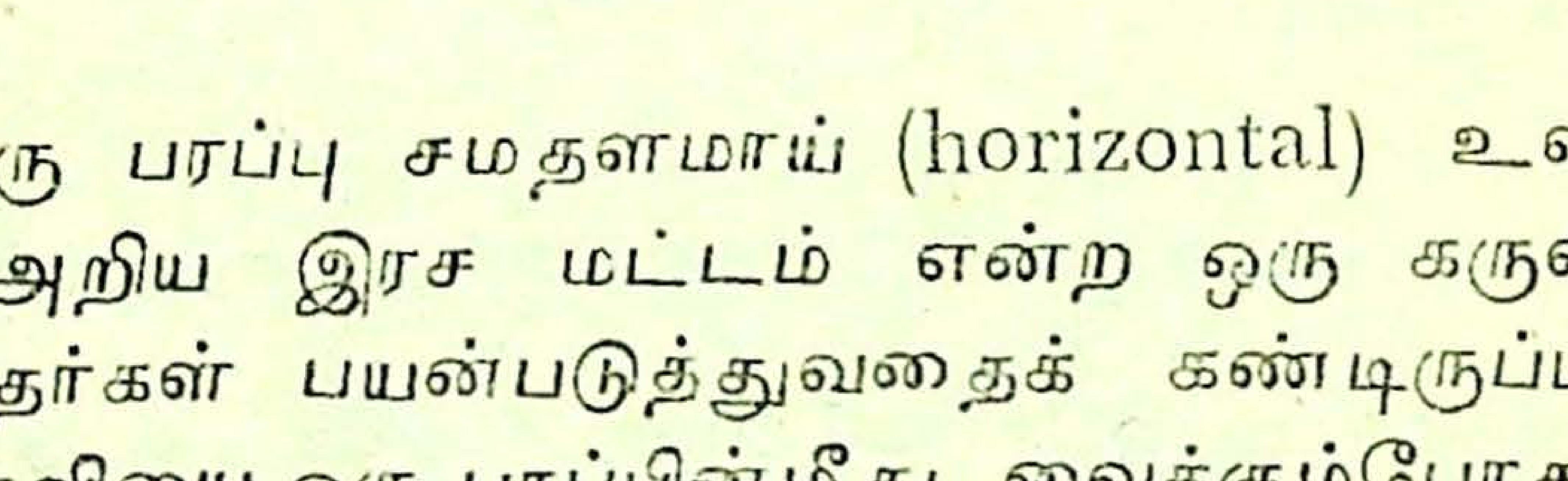


சமதளமுடையது



சமதளமற்றது

இருந்தால் அப்பரப்பு சமதளமற்றது எனவும் அறிய லாம். மேசையின் மேற்புறம், சுவர், முகம் பார்க்கும் கண்ணுடி போன்றவைகள் சமதளமுடையவை. பந்து, எலுமிச்சம் பழம் போன்றவைகளின் தளங்கள் சம தளமானவையல்ல.



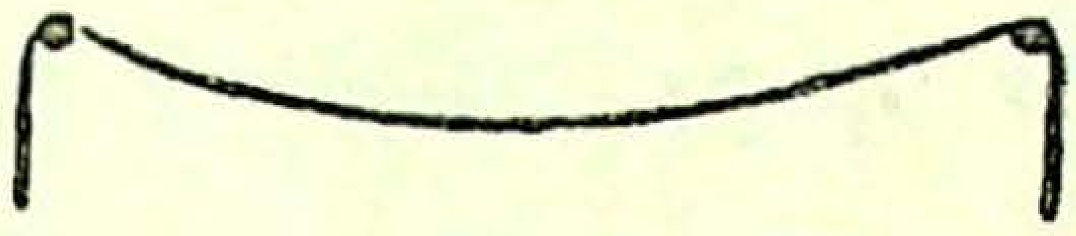
இரச மட்டம்

ஒரு பரப்பு சமதளமாய் (horizontal) உள்ளதா என அறிய இரச மட்டம் என்ற ஒரு கருவியைக் கொத்தர்கள் பயன்படுத்துவதைக் கண்டிருப்பீர்கள். இக்கருவியை ஒரு பரப்பின்மீது வைக்கும்போது அதி லுள்ள காற்றுக் குமிழ் கருவியின் மையத்தில் நின்ருல் அப்பரப்பு சமதளமுடையதாகும்.

3. நேர் கோடும் வளை கோடும்

ஒரு சுவரில் ஒன்றுக்கொன்று 1 மீட்டருக்குமேல் இடைவெளி இருக்குமாறு இரு ஆணிகளைப் படத்தில் காட்டியபடி அடி. அவற்றின்மீது ஒரு மெல்லிய

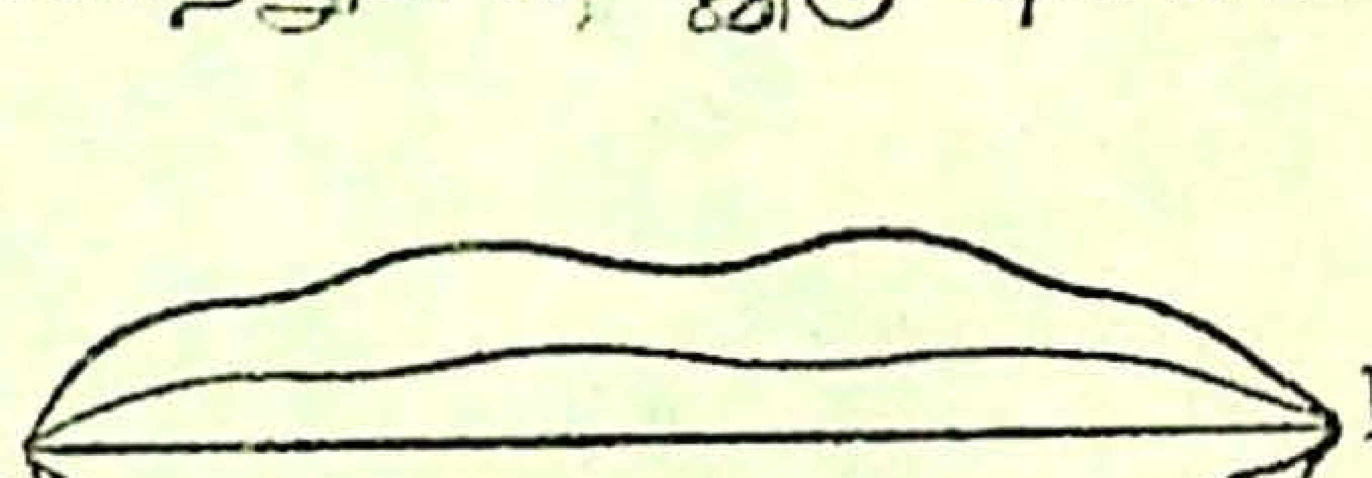
சுவரில் இரண்டு ஆணிகளை அடித்து நூல் இருபுறமும் எடையோடு தொங்குதல்



இரண்டு ஆணிகளிலும் நூல் தளர்ச்சியாகத் தொங்குதல்

நீண்ட கயிற்றைப் படத்தில் காட்டியபடி போட்டு அதன் இரு முனைகளிலும் எடைகளைக் கட்டு. இப்போது ஆணிகளுக்கு இடையே உள்ள கயிற்றின் நிலை நேர் கோட்டிற்கு உதாரணமாகும். அவ்வாறின்றி அந்த இரு ஆணிகளிலும் கயிற்றின் எடைகள் கட்டப் படாமல் அக்கயிறு அந்த ஆணிகளுக்கு இடையே தளர்ந்து இருந்தால் அந்நிலை வளை கோட்டிற்கு உதாரணமாகும்.

ஒரே தளத்தில் அமைந்துள்ள இரு புள்ளிகளை வளைவின்றிச் சேர்க்கும் கோடு நேர் கோடு எனப்படும். இரு புள்ளிகள் வழியே ஒரு நேர்



கோடுமட்டுமே வரைய முடியும். அவ்விரு புள்ளிகளைச் சேர்க்கும் வளை கோடுகள் எத்தனை வேண்டுமானாலும் வரையலாம். இரு புள்ளிகளைச் சேர்க்கும் நேர்கோடே அப்புள்ளிகளுக்கிடையே மிகக் குறைந்த தூரத்தை

உடையதாகும். புள்ளிக்கு நீளம், அகலம் கிடையாது. நேர் கோட்டிற்கு நீளம் உண்டு; அகலம் கிடையாது.

பயிற்சி 2

1. உனது சுவடியில் ஏதேனும் இரு புள்ளிகளைக் குறித்து அவற்றை ஒரு நேர் கோட்டால் சேர்.

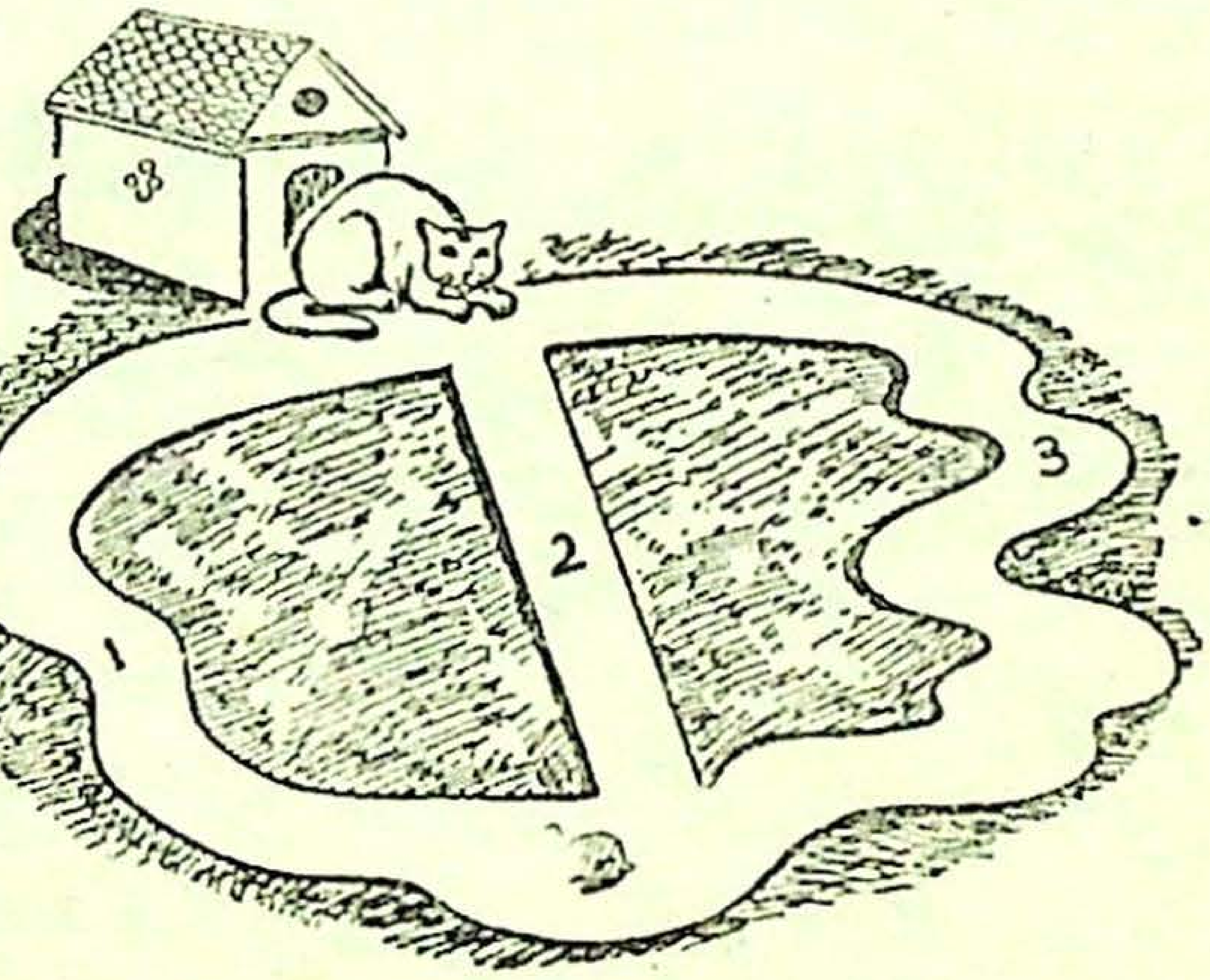
2. ஒரே புள்ளியில் சந்திக்குமாறு எத்தனை நேர் கோடுகள் வரையலாம்?

3. உனது சுவடியில் இரு புள்ளிகளைக் குறித்து அவற்றைச் சேர்க்கும் ஐந்து வளை கோடுகள் வரை.

4. உனது வகுப்பறையில் நேர் கோட்டிற்கு உதாரணமாக இருக்கக் கூடியவைகளைக் கூறு.

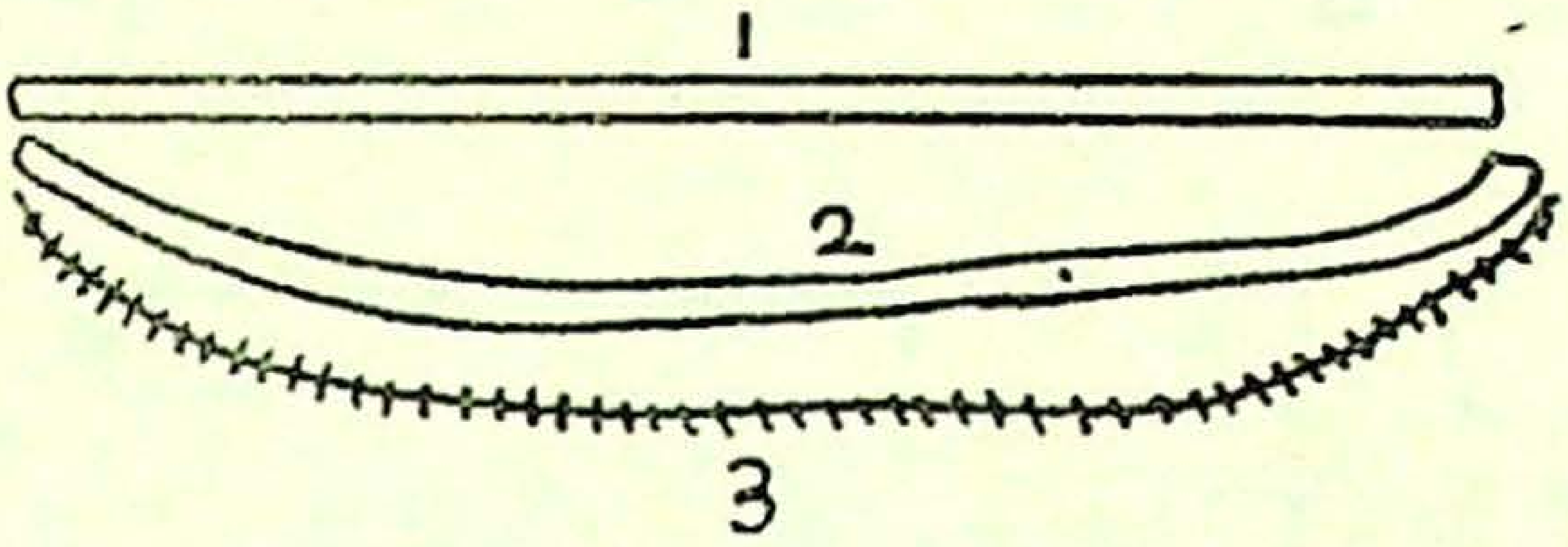
5. ஒரு சைக்கிள் சக்கரத்தின் விளிம்பு எத்தகைய கோடு? அதிலுள்ள கம்பிகள் எத்தகைய கோடுகளாகும்?

6. (அ) படத்தில் பூனை ரொட்டித் துண்டை



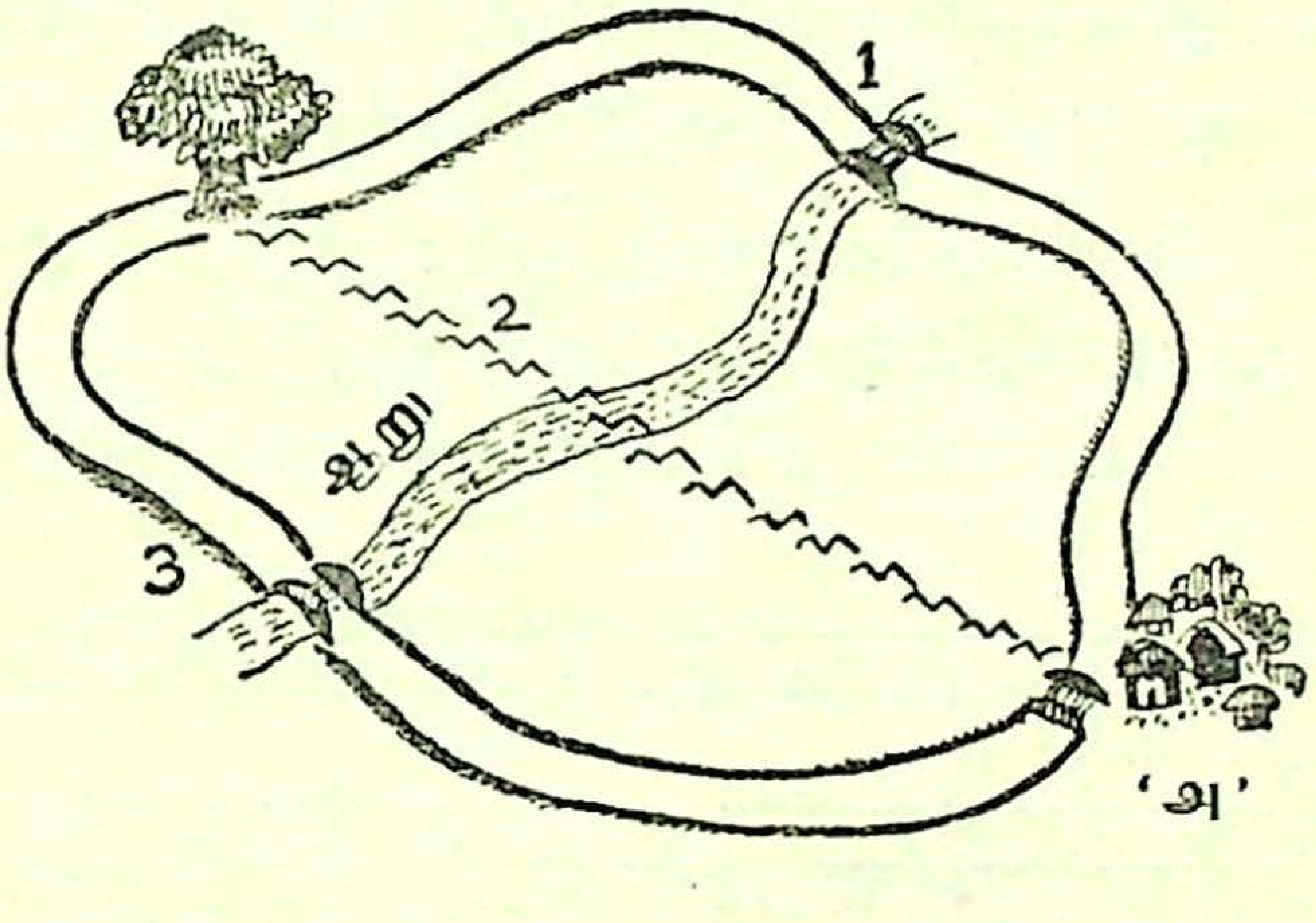
அடைய 1, 2, 3 என்று குறித்துள்ள பாதைகளில் எப்பாதையில் செல்வது குறைந்த தூரமுடையது? ஏன்?

(ஆ) படத்தில் காட்டியுள்ள 1, 2, 3 என்பன முறையே இரு இடங்களுக்கு இடையேயுள்ள கொடி



வழி, நெடுஞ்சாலை, இரயில் பாதை ஆகும். இம் மூன்றில் குறைந்த தூரமுடையது எது? அதிகத் தூர முடையது எது?

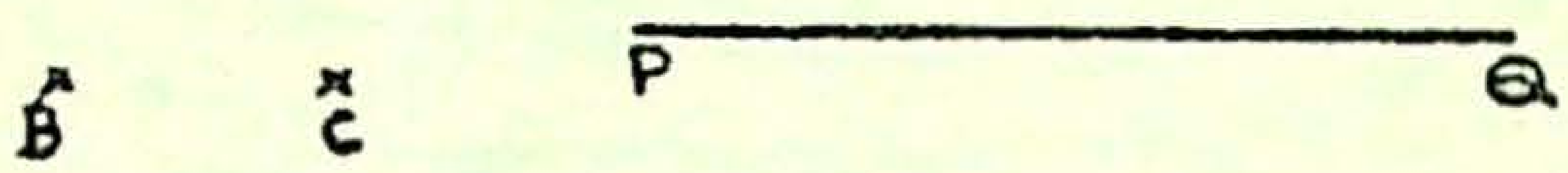
(இ) படத்தில் 1, 3ஐ இணைத்திருப்பது ஓர் ஆறு. அதன் ஒரு புறம் மரமும், மறுபுறம் 'அ' என்ற



ஊரும் உள்ளன. 1, 3 என்பன மரத்திலிருந்து அவ் வூருக்குச் செல்லும் பாதைகள். 2 என்பது ஒரு பறவை பறந்து சென்ற வழி. இம்மூன்றில் குறைந்த தூரமுடையது எது? 1, 3இல் அதிகத் தூரமுடையது எது?

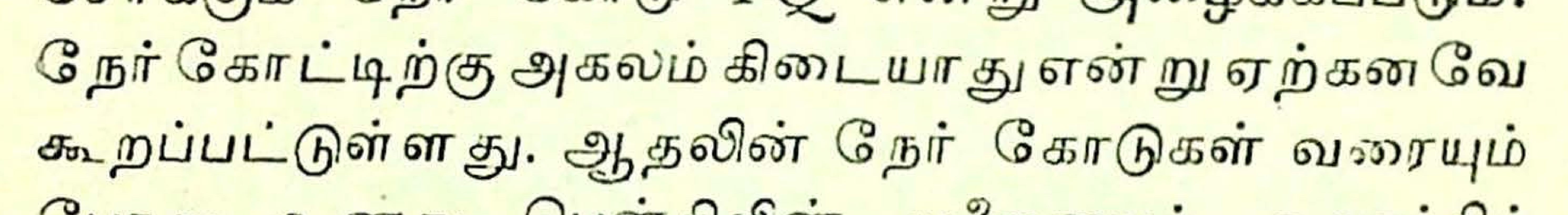
நேர் கோடுகளை அளத்தல்

ஒரு புள்ளி ஓர் எழுத்தால் குறிக்கப்படும். ஒரு நேர் கோடு இரண்டு எழுத்துக்களால் குறிக்கப்படும்.



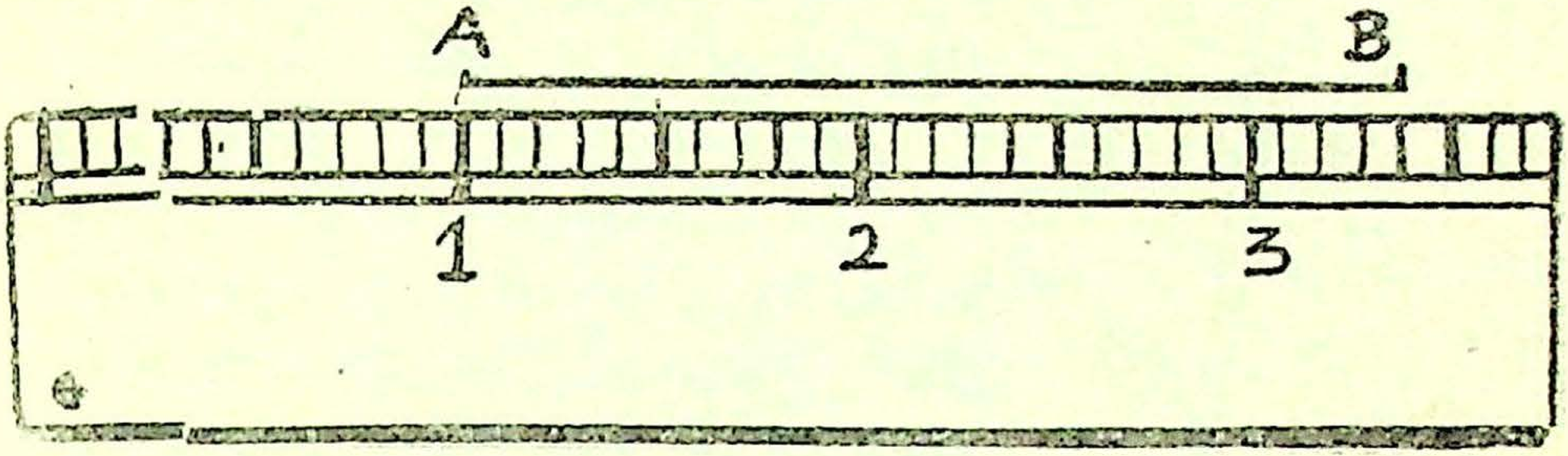
B, C என்பன புள்ளிகள். புள்ளிகள் X என்ற குறியால் குறிக்கப்படுவது வழக்கம். படத்தில் PQ என்பன இரு புள்ளிகள். அவ்விரு புள்ளிகளையும் சேர்க்கும் நேர் கோடு PQ என்று அழைக்கப்படும். நேர் கோட்டிற்கு அகலம் கிடையாது என்று ஏற்கனவே கூறப்பட்டுள்ளது. ஆதலின் நேர் கோடுகள் வரையும் போது உனது பென்சிலின் முனையைக் கூராக்கிக் கொண்டு, கோட்டினை எவ்வளவு மெல்லியதாக வரைய முடியுமோ அவ்வளவு மெல்லியதாக வரைய வேண்டும். அக்கோட்டிற்குத் தடிப்பே தெரியக்கூடாது.

நேர் கோடுகளை அளத்தல்: நேர் கோடுகளை அளக்க அளவு கோல் பயன்படுகிறது. அளவு கோலில் சென்டி மீட்டர்கள் குறிக்கப்பட்டிருப்பதைக் கவனி.

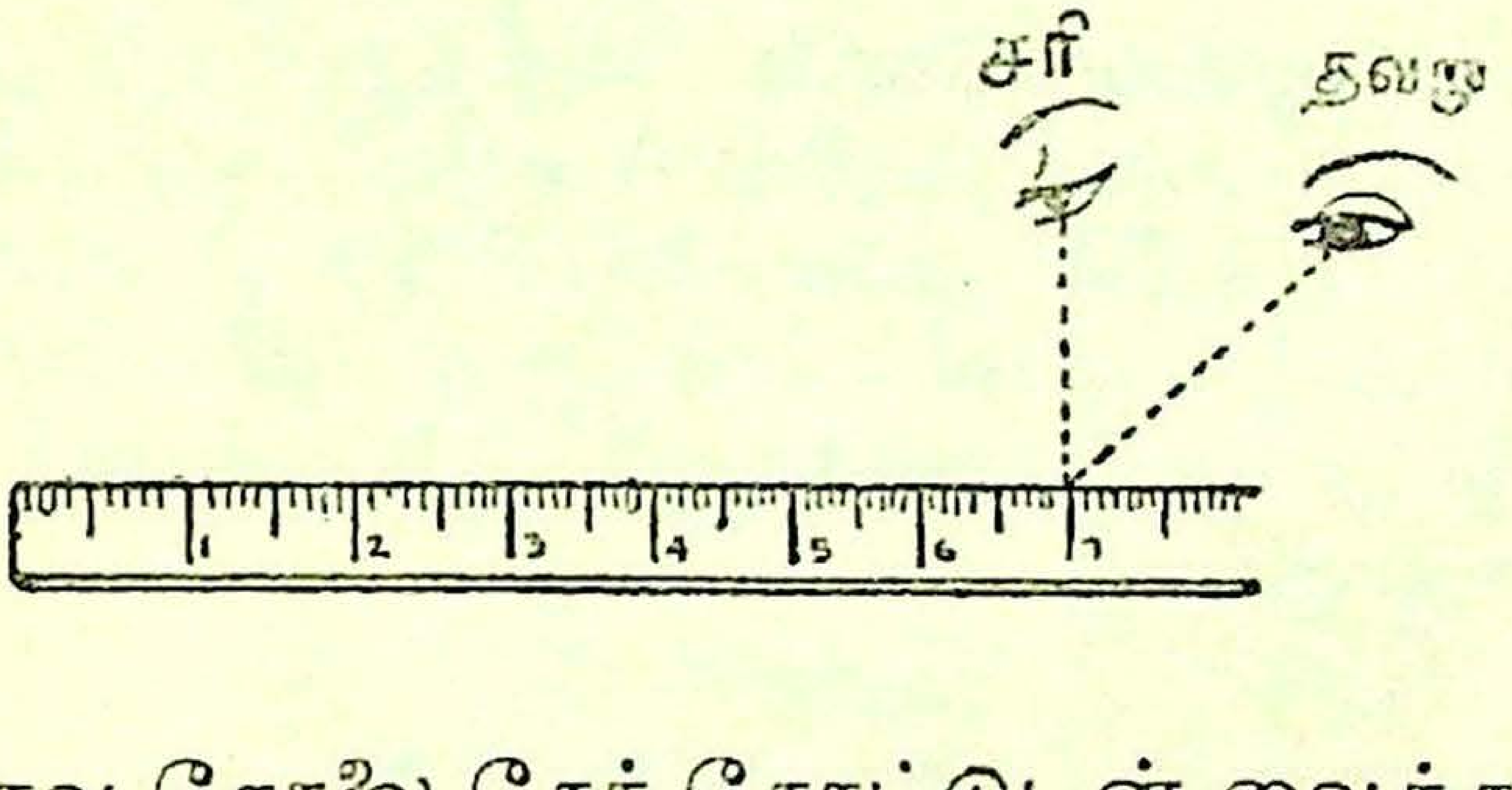


ஒவ்வொரு சென்டி மீட்டரும் பத்துப் பத்து சம பிரிவுகளாக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றுள் ஒன்று 1 மிலி மீட்டர் அல்லது ·1 சென்டி மீட்டர் ஆகும். AB என்ற ஒரு நேர் கோட்டை அளக்க வேண்டுமானால், அளவு

கோலின் 1 என்ற குறியை A என்ற இடத்தில் வைத்து நேர் கோட்டுடன் அடிக்கோலைப் பொருத்து. B என்ற முனை அளவுகோலின் எப்பிரிவில் அமைகிறது என்று பார். 3·4 சென்டிமீட்டருடன் அது பொருந்தியிருந்



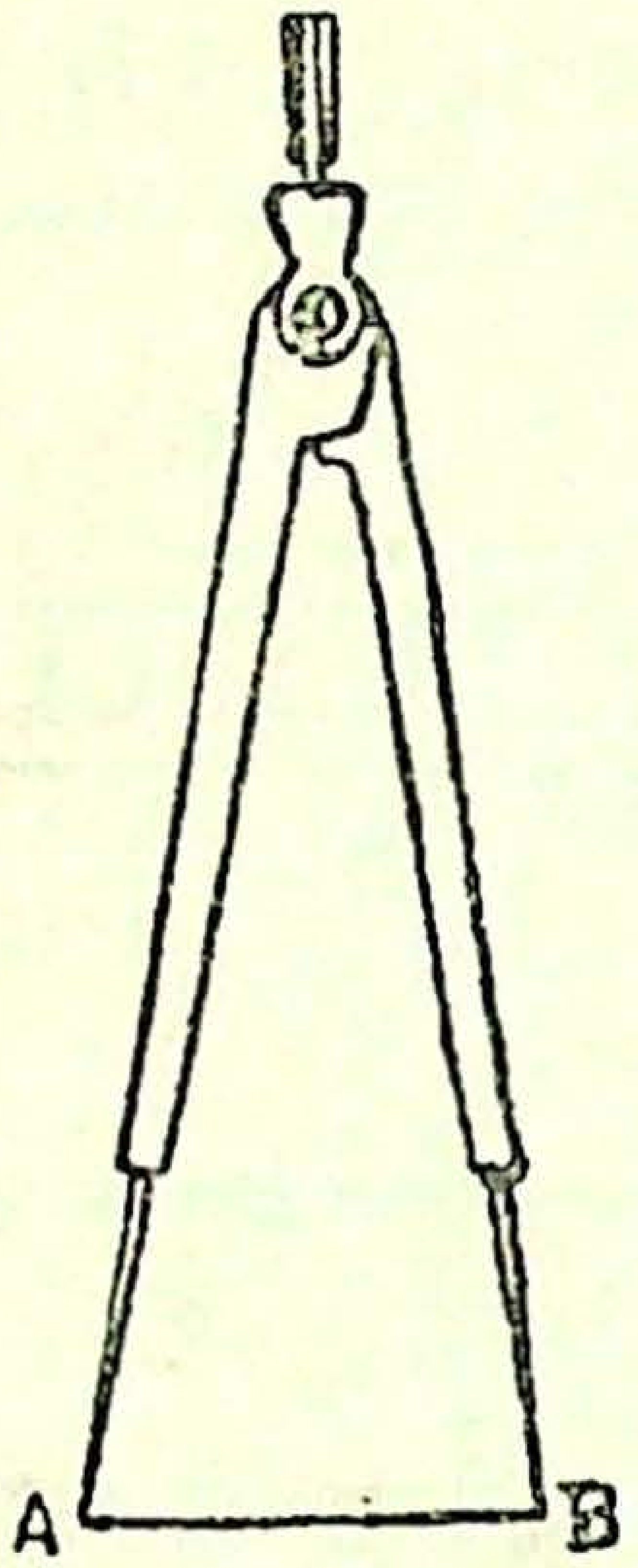
தால் கோட்டின் நீளம் 3·4 — 1 = 2·4 சென்டி மீட்டர் ஆகும். அளவுகோலின் முனைகள் தேய்ந்து இருக்கலாம். ஆதலால் 1ஆவது செ. மீ. குறியிலிருந்து ஆரம்பித்துக் கிடைக்கும் மொத்த நீளத்தில் 1ஐக் கழித்துக்கொள்வது நலம்.



அளவு கோலை நேர் கோட்டுடன் வைத்துப் பார்க்கும்போது நம் கண்பார்வை அளவு கோலுடன் நேராக இருக்கவேண்டுமே தவிரச் சாய்ந்து இருத்தல் கூடாது.

நேர் கோட்டினை அளக்க மற்றொரு முறையும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. AB என்ற நேர் கோடு அளக்

கப்படவேண்டுமானுல் கவராயத்தின் ஒரு முனையை



A உடன் பொருத்தி மற்ருெரு முனையை B உடன் பொருந்துமாறு செய். கவராயத்தை அப்படியே எடுத்து அளவு கோலின் மீது அதன் ஒரு முனை 1 சென்டி மீட்டர் குறியுடன் பொருந்துமாறு செய்து மற்ருெரு முனை எங்கு அமைகிறது எனப் பார். கவராயத்தின் முனைகட்கிடையே உள்ள இத்தூரமே நேர் கோட்டின் தூரம் ஆகும். இரண்டில் இதுவே சிறந்த முறை ஆகும்.

குறித்த அளவுள்ள நேர் கோடு வரைதல் :

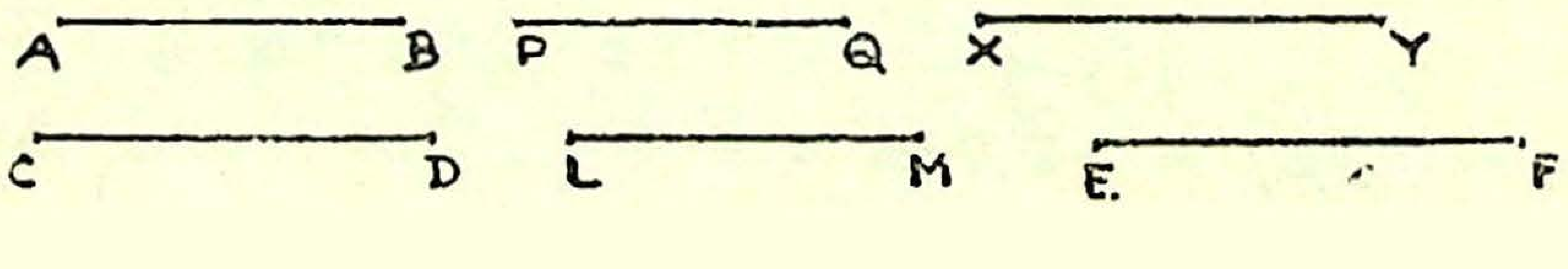
மாதிரி: 3 செ. மீ. நீளமுள்ள ஒரு நேர் கோடு வரை.

வழி: அளவு கோலை வைத்து ஒரு நீளமான நேர் கோடு வரை. அதில் A என்ற ஒரு புள்ளியைக் குறி. கவராயத்தின் முனைகளை 3 செ மீ. அகற்றி ஒரு முனையை Aஇல் வை. மற்ருெரு முனை கோட்டில் படியும் இடத்தை B எனக் குறி. AB என்பது 3 செ.மீ. நீளமானதாகும்.

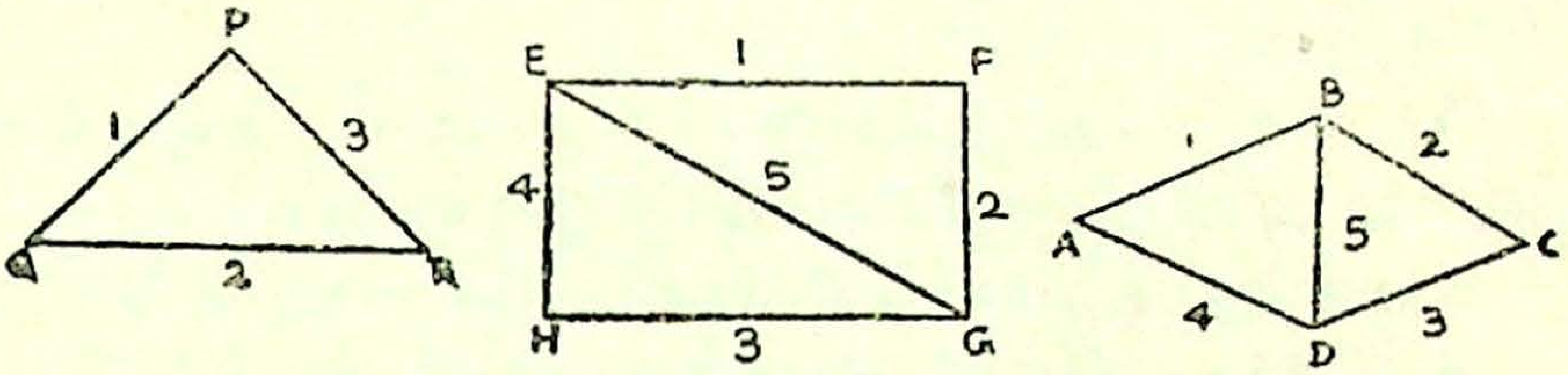
பயிற்சி 3

[இனி, சென்டி மீட்டர் செ. மீ. என்று குறிக்கப்படும்.]

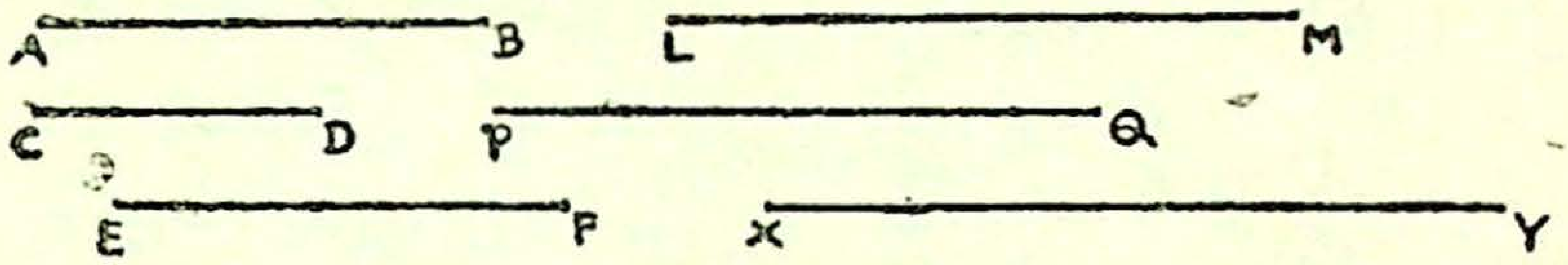
1. கீழ் உள்ள நேர் கோடுகள் ஒவ்வொன்றையும் எவ்வாறு படிப்பாய்?



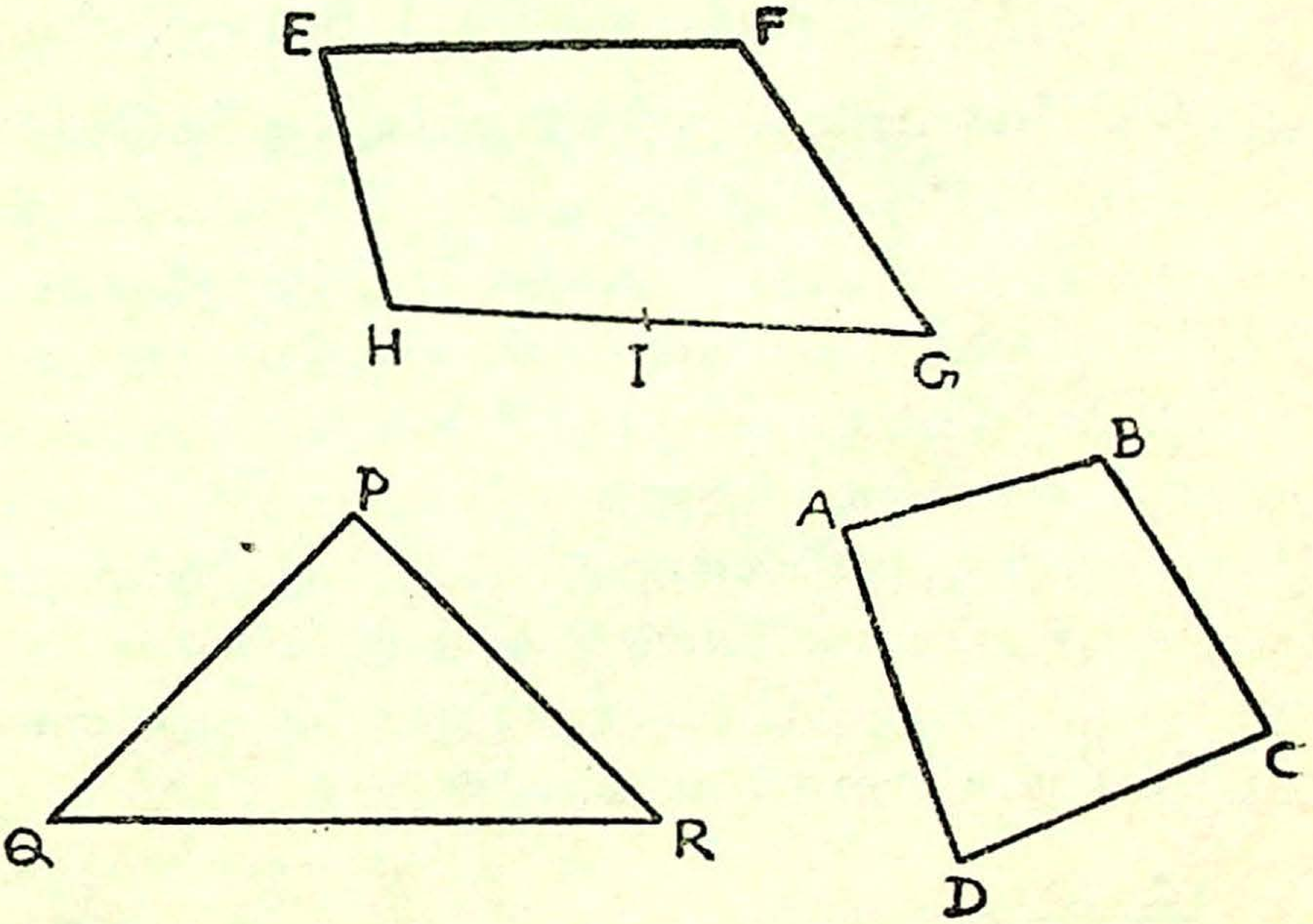
2. படங்களில் 1, 2, 3, 4, 5 என்று குறித்துள்ள கோடுகளை எந்த எழுத்துக்களைக்கொண்டு அழைப்பாய்?



3. கீழ் உள்ள நேர் கோடுகள் ஒவ்வொன்றையும் தனித்தனியே அளந்து ஒவ்வொன்றும் எவ்வளவு செ. மீ. என்று எழுது



4. கீழ் உள்ள படங்களைக்கொண்டு கேட்டுள்ள வினாக்கட்கு விடையளி:



(அ) PQ, QR, BC, AD, HG: ஆகியவற்றின் நீளங்களை அளந்தெழுது.

(ஆ) PR, AB, FG: ஆகியவற்றின் நீளங்களைச் சென்டி மீட்டரில் கூறு.

(இ) EI, FIஐவிடப் பெரியதா, சிறியதா? எவ்வளவு செ. மீ.?

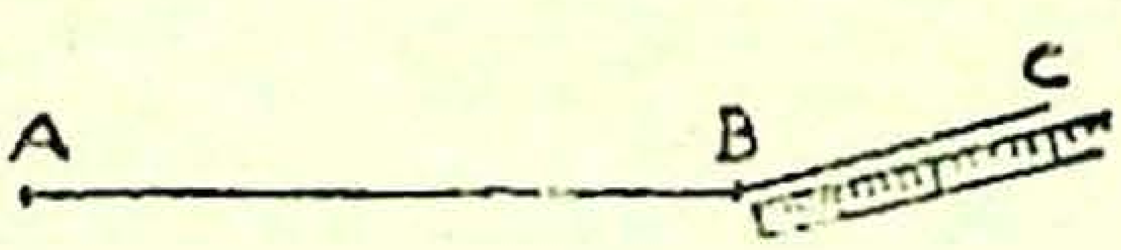
5. சில நேர் கோடுகளை உனது சுவடியில் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை உத்தேசமாகச் சொல். பிறகு அளந்து உனது மதிப்பு சரிதானு எனப் பார்.

6. கீழ்க்கண்ட நீளங்களைக்கொண்ட நேர் கோடுகளை வரை :

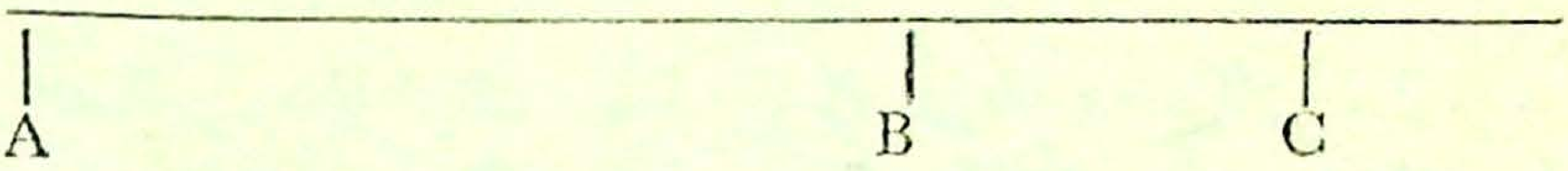
(அ)	6 செ. மீ.	(ஆ)	8 செ. மீ.
(இ)	3 செ. மீ.	(ஈ)	5 செ. மீ.
(உ)	7 செ. மீ.	(ஊ)	4 செ. மீ.
(எ)	5·5 செ. மீ.	(ஏ)	3·5 செ. மீ.
(ஐ)	3·2 செ. மீ.	(ஒ)	4·8 செ. மீ.
(ஓ)	4·2 செ. மீ.	(ஔ)	6·3 செ. மீ.
(க)	3·6 செ. மீ.	(கா)	5·4 செ. மீ.

ஒரு நேர் கோட்டினைக் குறித்த அளவுக்கு நீட்டுதல்:

ஒரு நேர் கோட்டினை அளவு கோலைக்கொண்டு மேலும் நீட்ட முடியும். அவ்வாறு நீட்டும்போது ஏற்கனவே உள்ள கோட்டில் பாதிப் பகுதியாவது அளவு கேப்லுடன் பொருந்தியிருக்க வேண்டும். அப்போது தான் கோட்டினை நேராக நீட்டமுடியும். அளவு கோலின் ஒரு முனையைக் கோட்டின் ஒரு முனையுடன் பொருத்தி நீட்டினுல் கோடு நேராக அமையாது. கீழே AB என்ற கோடு C வரை சரியாகவும், தவருகவும் நீட்டப்பட்டுள்ளதைப் படங்களில் பார்.



மாதிரி: AB என்ற 5 செ. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு வரை. அதை மேலும் 2 செ. மீ. நீளம் நீட்டு.



AB என்ற கோட்டை வரை. அளவு கோலைக் கொண்டு அதை மேலும் நீட்டு. கவராயத்தின் முனைகள் 2 செ. மீ. இடைவெளியில் இருக்குமாறு அகற்று. அதன் ஒரு முனையை Bஉடன் பொருத்தி அதன் மறுமுனை நீட்டிய கோட்டில் பொருந்துகின்ற புள்ளியை C என்று குறி.

BC என்பது ABயை மேலும் 2 செ. மீ. நீளத்திற்கு நீட்டியதாகும்.

பயிற்சி 4

1. சில நேர் கோடுகள் வரைந்து அவை ஒவ்வொன்றும் முன்பு இருந்ததைவிட 3 செ. மீ. அதிக நீளம் இருக்கும்படியாக நீட்டு.

2. AB என்ற 5 செ. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு வரை. BC=2·5 செ.மீ. இருக்கும்படியாக ABயை C வரை நீட்டு. இப்போது ACஇன் நீளம் என்னவாகும்?

3. AB என்ற 5 செ.மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு வரை. AC = 3·6 செ. மீ. இருக்கும்படியாக BAஐ C வரை நீட்டு.

4. PQ என்ற 4·6 செ. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு வரை. PR=6·2 செ. மீ. இருக்கும்படியாக PQவை R வரை நீட்டு. QRஇன் நீளம் என்ன?

5. PQ என்ற 6 6 செ. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு வரை. QR=3·3 செ. மீ. இருக்கும்படியாக PQவை Rக்கும், PS=2·4 செ.மீ. இருக்கும்படியாக QPயை Sக்கும் நீட்டு. SR நேர் கோடா எனப் பார். அதன் நீளம் என்ன என்பதையும் எழுதுக.

6. AB என்ற 8 செ. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு ஒன்று வரை. அதன்மீது Aஇலிருந்து 3·5 செ. மீ. தூரத்தில் Cயைக் குறி. இப்போது Bஇன் நீளமென்ன?

7. AB என்ற 10 செ. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு வரை. அதன்மீதே Aயிலிருந்து 2·6 செ. மீ. தூரத்தில் Cயையும், Bயிலிருந்து 3·5 செ. மீ. தூரத்தில் Dயையும் குறி. இப்போது

(i) CDஇன் நீளமென்ன?

(ii) ADஇன் நீளமென்ன?

(iii) BCஇன் நீளமென்ன?

8. 1 டெசிமீ. 2 செ. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு ஒன்று வரை. அதில் 5·6 செ. மீ., 3·4 செ. மீ. உள்ள இரு துண்டுகளை வெட்டு. மூன்ருவது துண்டின் நீளம் என்ன இருக்கும்?

9. 2 செ. மீ., 1·5 செ. மீ., 2·5 செ. மீ. ஆகிய மூன்று துண்டுகளைக்கொண்ட ஒரு நேர் கோடு வரை.

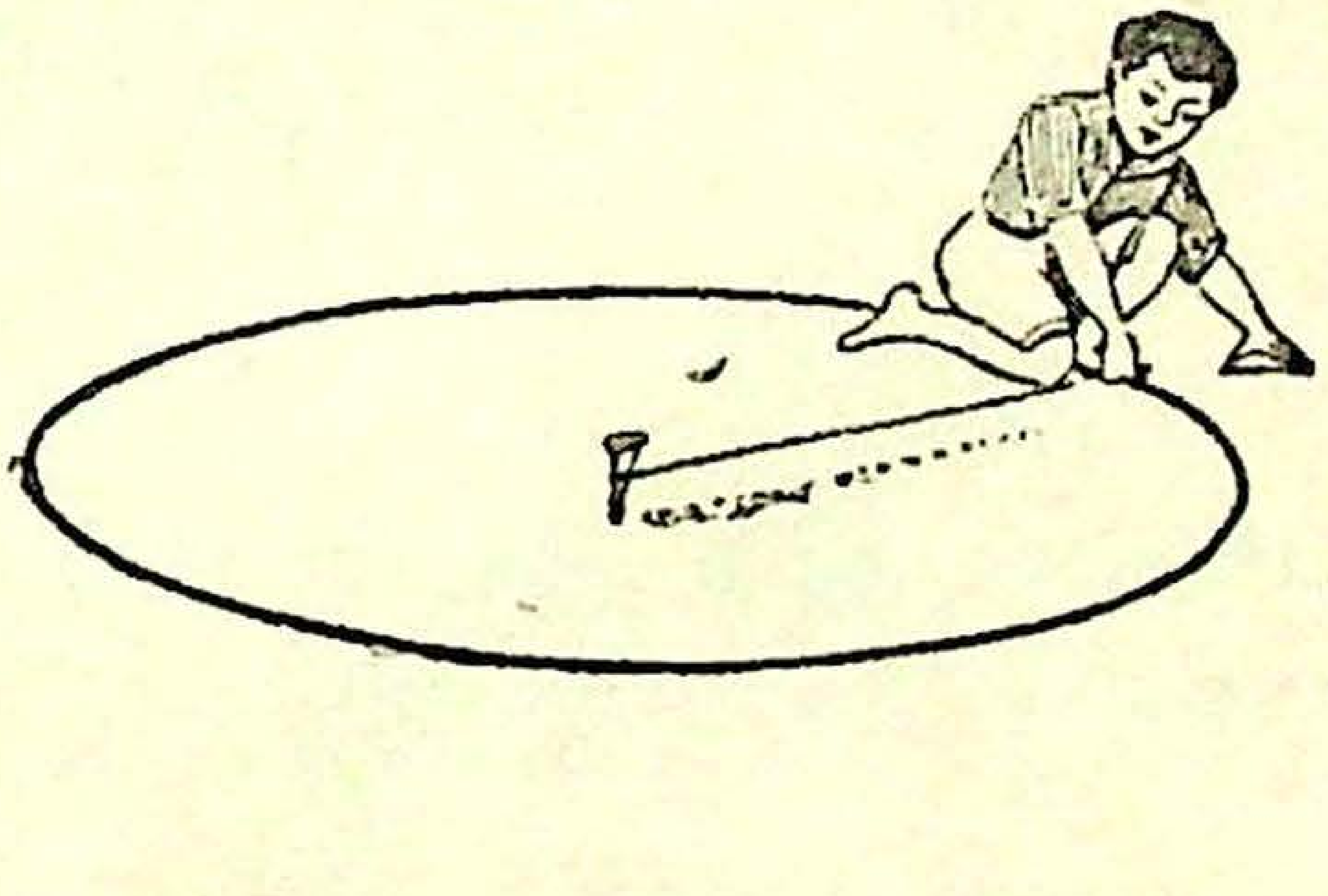
10. ஒரு நேர் கோடு வரைந்து உத்தேசமாக அதன் மையப்புள்ளியைக் குறித்து அதை இரு துண்டுகளாக்கு. உன் உத்தேசம் சரிதானு என்பதை அளந்து பார்.

11. AX என்ற 1 டெசிமீ. 1 செ மீ. 5 மி. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு வரை. அதில் AB = 3 செ.மீ. BC = 4 செ. மீ. 5 மி. மீ., CD = 2 செ. மீ. என்ற பாகங்களை வெட்டு.

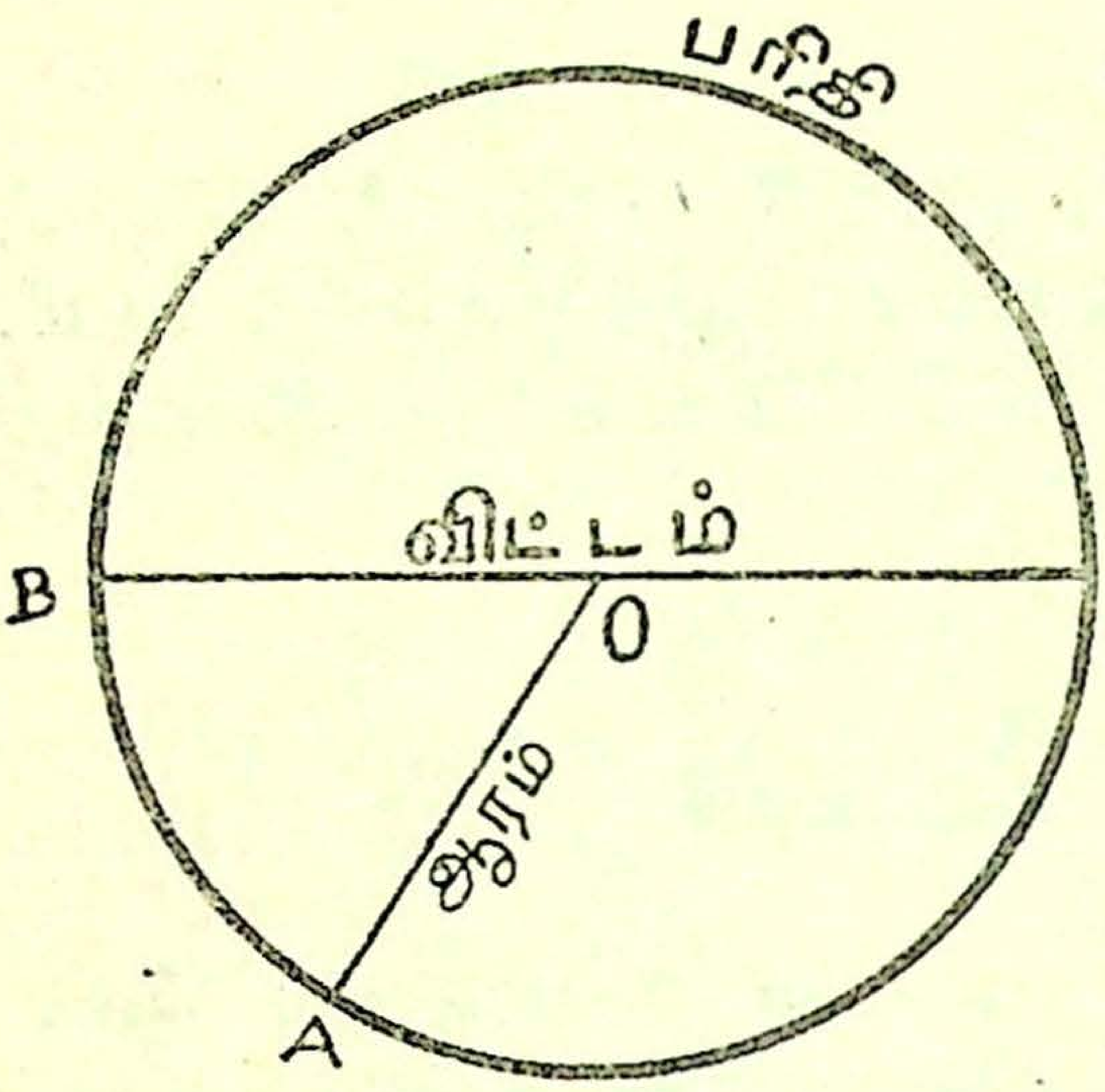
4. வட்டங்கள்

வட்டம் என்பது ஒரு வளை கோட்டினுல் அடைபடும் பரப்பு. ரூபாய் நாணயம், வண்டிச் சக்கரம், கடிகாரத்தில் எண்கள் உள்ள தட்டு இவை வட்ட வடிவங்களுக்கு உதாரணங்களாகும்.

தரையில் ஓரிடத்தில் ஓர் ஆணியை அடித்து அதில் ஒரு கயிற்றின் ஒரு முனையைக் கட்டிவிடு. கயிற்றின் மற்றொரு முனையிலிருந்து கயிற்றை இழுத்துப் பிடித்த வண்ணம் சுற்றிவர ஒரு வட்டம் கிடைக்கும். ஆணி ஊன்றியுள்ள இடம் அந்த வட்டத்தின் மையம் என்றும், கயிற்றின் நீளம் வட்ட ஆரம் என்றும், வட்டச் சுற்றுக்கோடு பரிதி என்றும் பெயர் பெறும்.



வட்ட மையத்திலிருந்து சுற்றுக் கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளி வரை உள்ள தூரம் ஆரம் எனப்படும்.



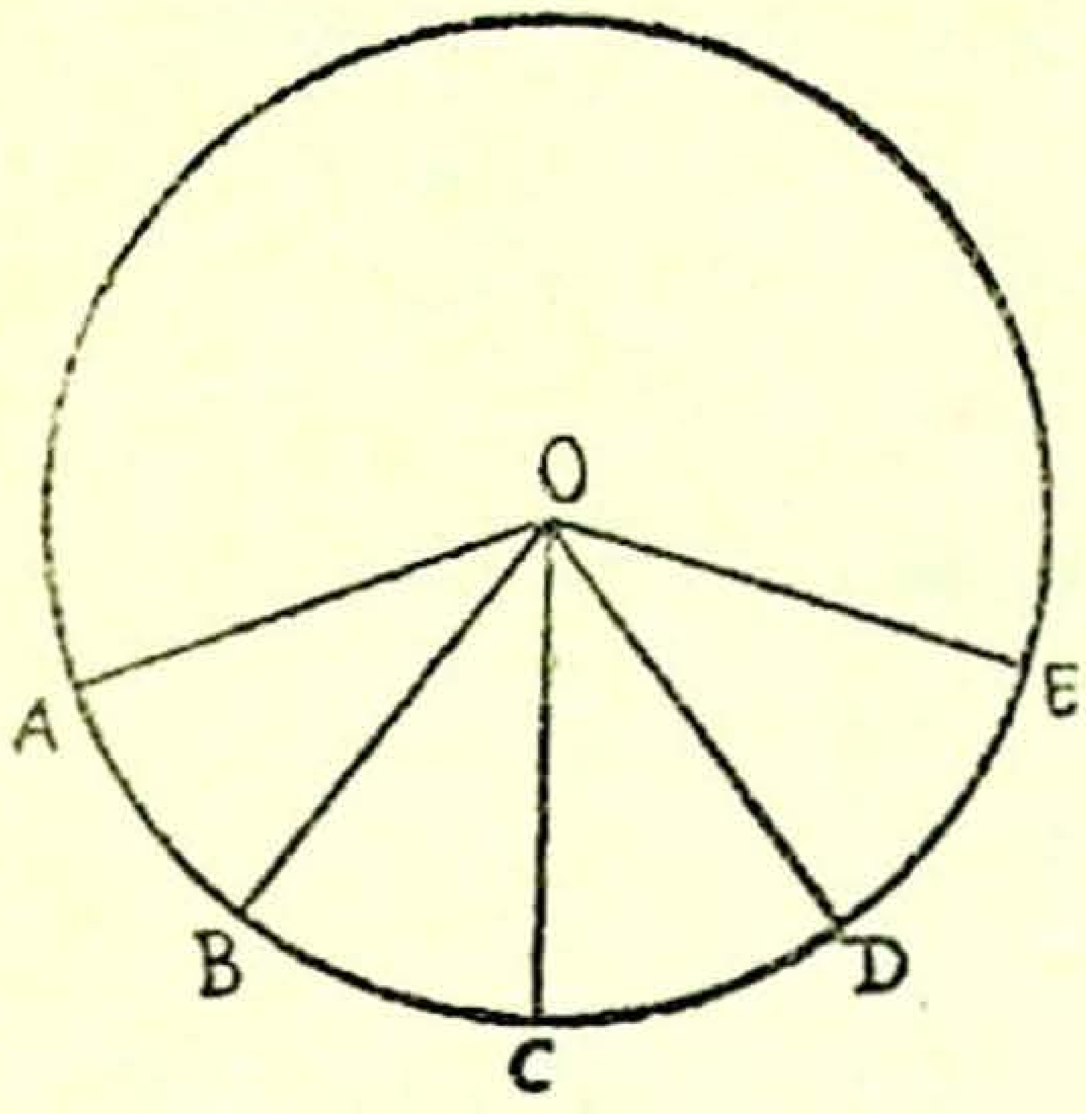
வண்டிச் சக்கரத்தின் மையத்திலிருந்து குறுக்காகச் சக்கரத்தின் ஓரம்வரை செல்லும் கட்டைக்கு ஆரக்கால் என்று பெயர்.

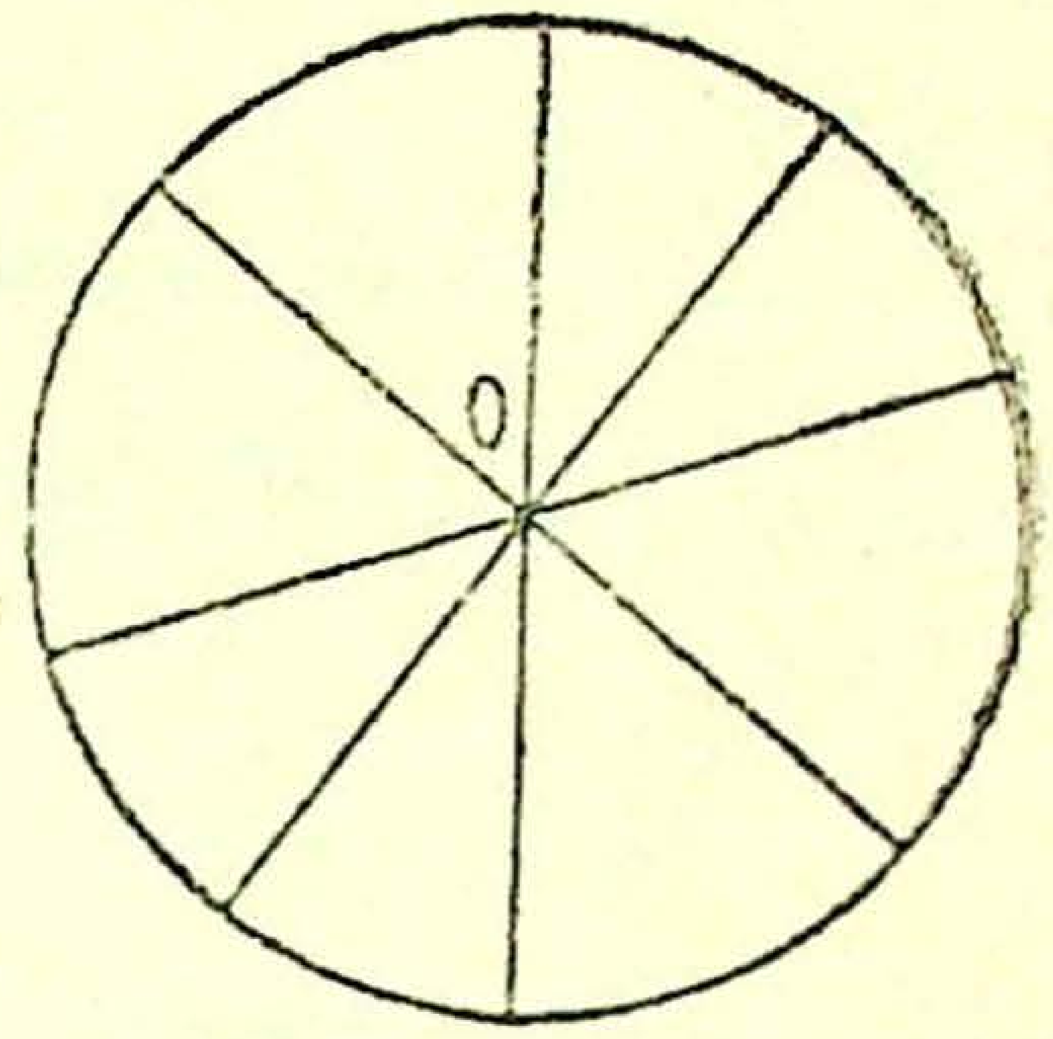
"அச்சு முறிந்த வண்டி ஆரக்கால் போன வண்டி" என்ற நாட்டுப்புறப் பாடலை நீங்கள் கேட்டிருக்கலாம். படத்தில் OA என்பது ஆரமாகும். மேலும் படத்தில் BC என்ற கோட்டைப் பார். அது வட்டச் சுற்றுக் கோட்டில் உள்ள B என்ற புள்ளியிலிருந்து தொடங்கி வட்ட மையம் வழியே சென்று வட்டத்தை மீண்டும் C என்ற இடத்தில் தொடுகிறது. BC என்பது வட்டத்தின் விட்டம்.

வட்ட மையம் வழியே சென்று வட்டத்தின் பரிதியை இரு இடங்களில் தொடும் நேர் கோடு வட்டத்தின் விட்டமாகும்.

படத்தில் BC என்ற விட்டத்தைப் பார். அதில் OB என்ற ஆரமும், OC என்ற மற்றோர் ஆரமும் அடங்கியிருப்பதைக் கவனி.

எனவே விட்டம் = 2 ஆரம்.





ஒரு வட்டத்திற்கு, பல ஆரங்கள், விட்டங்கள் வரைய முடியும்.

அறிக: விட்டம் = 2 ஆரம்

ஒரு வட்டத்தின் ஆரங்கள் எல்லாம் சமமானவை.

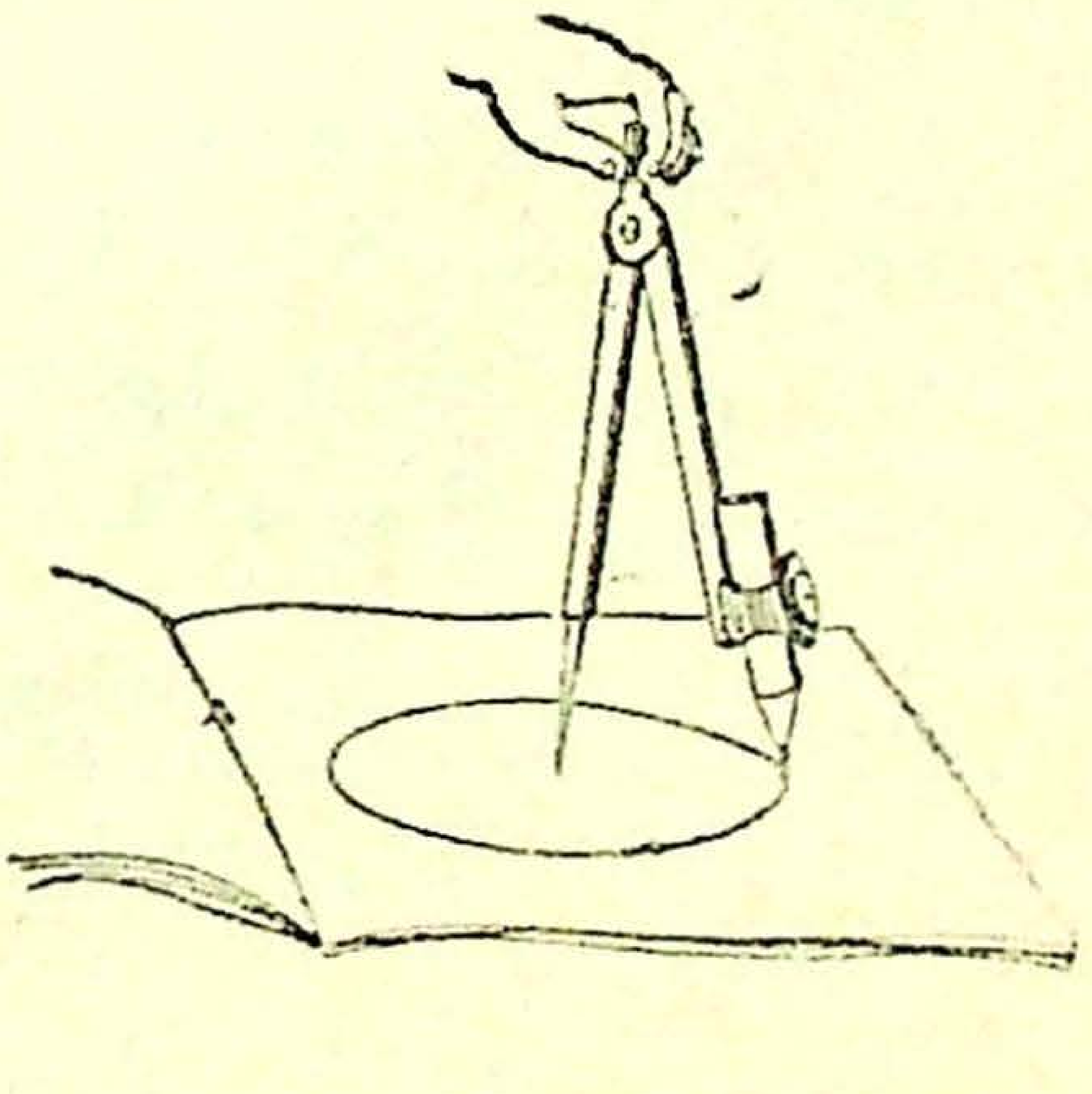
ஒரு வட்டத்தின் விட்டங்கள் எல்லாம் சமமானவை.

விட்டமே வட்டத்தில் மிக அதிக நீளமுள்ள நேர் கோடு.

வட்டம் வரையும் விதம்:

மாதிரி: 2 செ. மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரை.

கருவிப் பெட்டியில் உள்ள கம்பசு என்ற கருவியை எடுத்து அதன் ஒரு பக்கத்தில் பென்சிலைச் செருகு. [பென்சிலின் முனை கம்பசின் மற்றொரு முனையின் மட்டத்தைவிடச் சிறிது வெளியே இருக்குமாறு அமைத்துக் கொள்ளுதல் நலம்.] கம்பசின் முனை, பென்சிலின் முனை ஆகிய



இரண்டுக்கும் இடையே 2 செ. மீ. இருக்குமாறு அவற்றை விரி. முள் முனையைக் காகிதத்தின்மேல் அழுத்திக்கொண்டு, கம்பசை மெல்லச் சுழற்றினால் ஒரு வட்டம் கிடைக்கும்.

அது 2 செ. மீ. ஆரமுடைய வட்டமாகும்.

பயிற்சி 5

1. கீழே விடுபட்டுள்ள இடங்களை நிறைவு செய்க :

(அ) ஒரு வட்டத்தின் ஆரங்கள் எல்லாம் ....நீளம் உடையவை.

(ஆ) ஒரு வட்டத்தின் விட்டங்கள் எல்லாம் ....நீளம் உடையவை.

(இ) ஒரு வட்டத்தின் விட்டம் ஆரத்தைப் போல்........ ...மடங்கு.

(ஈ) ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் விட்டத்தின் ....மடங்கு.

(உ) ஒரு வட்டத்தின் ஆரத்தை 2ஆல் பெருக்கினால் ....கிடைக்கும்.

(ஊ) ஒரு வட்டத்தின் விட்டத்தை 2ஆல் வகுத்தால்..........கிடைக்கும்.

(எ) விட்டத்தின் மையம் வட்டத்திற்கும் மையமாகும்.—இது சரியா ?

2. கீழே உள்ள வினாக்கட்கு விடையளி :

(அ) ஒரு வட்டத்திற்கு எத்தனை ஆரங்கள் வரையலாம் ?

(ஆ) ஒரு வட்டத்திற்கு எத்தனை விட்டங்கள் வரையலாம் ?

(இ) ஓர் ஆரம் வட்டப் பரிதியை எத்தனை இடங்களில் தொடும் ?

(ஈ) ஒரு விட்டம் வட்டப் பரிதியை எத்தனை இடங்களில் தொடும் ?

(உ) வட்டத்தைச் சுற்றியுள்ள சுற்றுக் கோடு முழுவதற்கும் உள்ள பெயர் என்ன ?

(ஊ) ஒரு வட்டத்தில் மிக அதிக நீளமுடைய நேர் கோடு எது ?

3. பின் உள்ள ஆரங்களைக் கொண்ட வட்டங்களின் விட்டங்களைக் கூறு :

(அ) 2 செ. மீ.	(ஆ) 1 செ. மீ.
(இ) 4 செ. மீ.	(ஈ) 3 செ. மீ.
(உ) 1·3 செ. மீ.	(ஊ) 2·5 செ. மீ.
(எ) 2·7 செ. மீ.	(ஏ) 4·9 செ. மீ.

4. பின் உள்ள விட்டங்களைக் கொண்ட வட்டங்களின் ஆரங்கள் எவ்வளவு ?

(அ) 10 செ.மீ.	(ஆ) 14 மீட்டர்
(இ) 12 மீட்டர்	(ஈ) 18 செ. மீ.
(உ) 11·2 செ. மீ.	(ஊ) 16·4 மீட்டர்
(எ) 24·6 செ. மீ.	(ஏ) 50·8 மீட்டர்

5. ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் 25 செ. மீ. அதில் வரையக் கூடிய மிகப் பெரிய நேர் கோட்டின் நீளம் என்ன ?

6. ஒரு வட்ட வயலில் வரையப்படும் மிகப் பெரிய நேர் கோட்டின் நீளம் 120 மீட்டர். அதன் ஆரம் என்ன ?

7. கடிகாரத்தின் முட்கள் சுற்றும் பாதை என்ன வடிவாகும் ?

பயிற்சி 6

1. 2 செ. மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைந்து அதில் ஓர் ஆரம், ஒரு விட்டத்தைக் குறித்துக் காட்டு.

2. 3 செ. மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைந்து அதில் 4 ஆரங்களைக் குறி.

3. 4·5 செ. மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்தில் 3 விட்டங்களைக் குறி.

4. 5·5 செ.மீ. விட்டமுடைய ஒரு வட்டம் வரை.

5. 6·4 செ.மீ. விட்டமுடைய ஒரு வட்டம் வரை.

6. 10 செ. மீ. நீளமுடைய PQ என்ற நேர் கோடு வரை. அதை விட்டமாகக்கொண்டு ஒரு வட்டம் வரை.

7. AB என்ற 8 செ.மீ. நீளமுடைய நேர் கோடு வரை. Aயை மையமாகக்கொண்டு 5 செ. மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டமும், Bயை மையமாகக்கொண்டு 3 செ. மீ. ஆரமுள்ள மற்றொரு வட்டமும் வரைக. இரு வட்டங்களும் எவ்வாறு அமைகின்றன ?

8. கீழ்க்கண்ட ஆரமுடைய வட்டங்களை இரு சம பாகங்களாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு பாகத்துக்கும் ஒரு வண்ணம் பூசு :

(அ) 3 செ. மீ. (ஆ) 4·6 செ. மீ. (இ) 2·5 செ.மீ.

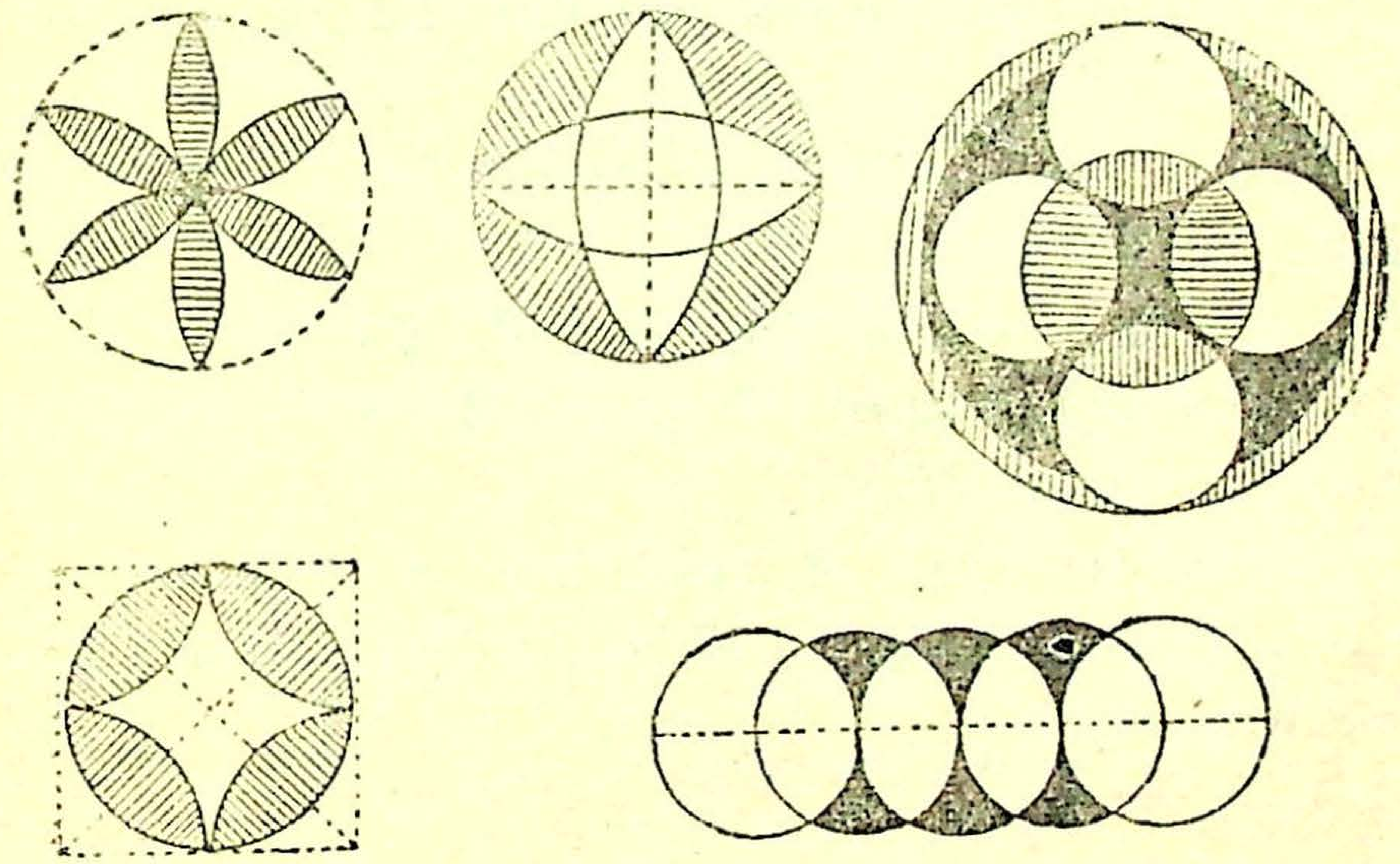
[வழி : விட்டம் வட்டத்தை இரு சம பாகங்களாகப் பிரிக்கும்.]

9. 8 செ. மீ. விட்டமுடைய ஓர் அரை வட்டம் வரைக.

10. O என்ற ஒரே மையத்தைக் கொண்டு முறையே 2·5 செ. மீ., 3·2 செ. மீ., 4 செ. மீ. ஆரமுள்ள மூன்று வட்டங்கள் வரை.

பயிற்சி 7

பின் உள்ளவைகளைப் போன்ற வட்டத் தொடர்பான பாடங்களை வரையக் கற்றுக்கொள் :



பயனறிவு தேர்வு

விஞத்தாள் 10

1. ஒரு கன சதுரத்தில் எத்தனை தட்டையான பரப்புகள் உள்ளன ?

2. பந்து எக் கன உருவத்திற்கு உதாரணம் ?

3. உருளை வடிவுக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டுத் தருக.

4. குவித்துள்ள நெற்குவியல் எவ்வகை வடிவமாகும் ?

5. கனச் செவ்வகத்திற்கு ஓர் உதாரணம் தருக.

6. சமதளத்தைச் சோதிக்கப் பயன்படும் கருவியின் பெயர் யாது?

7. இரு புள்ளிகளைச் சேர்க்குமாறு எத்தனை நேர் கோடுகள் வரையலாம் ?

8. ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் 5 செ. மீ. ஆனால் விட்டம் எத்தனை செ. மீ. ?

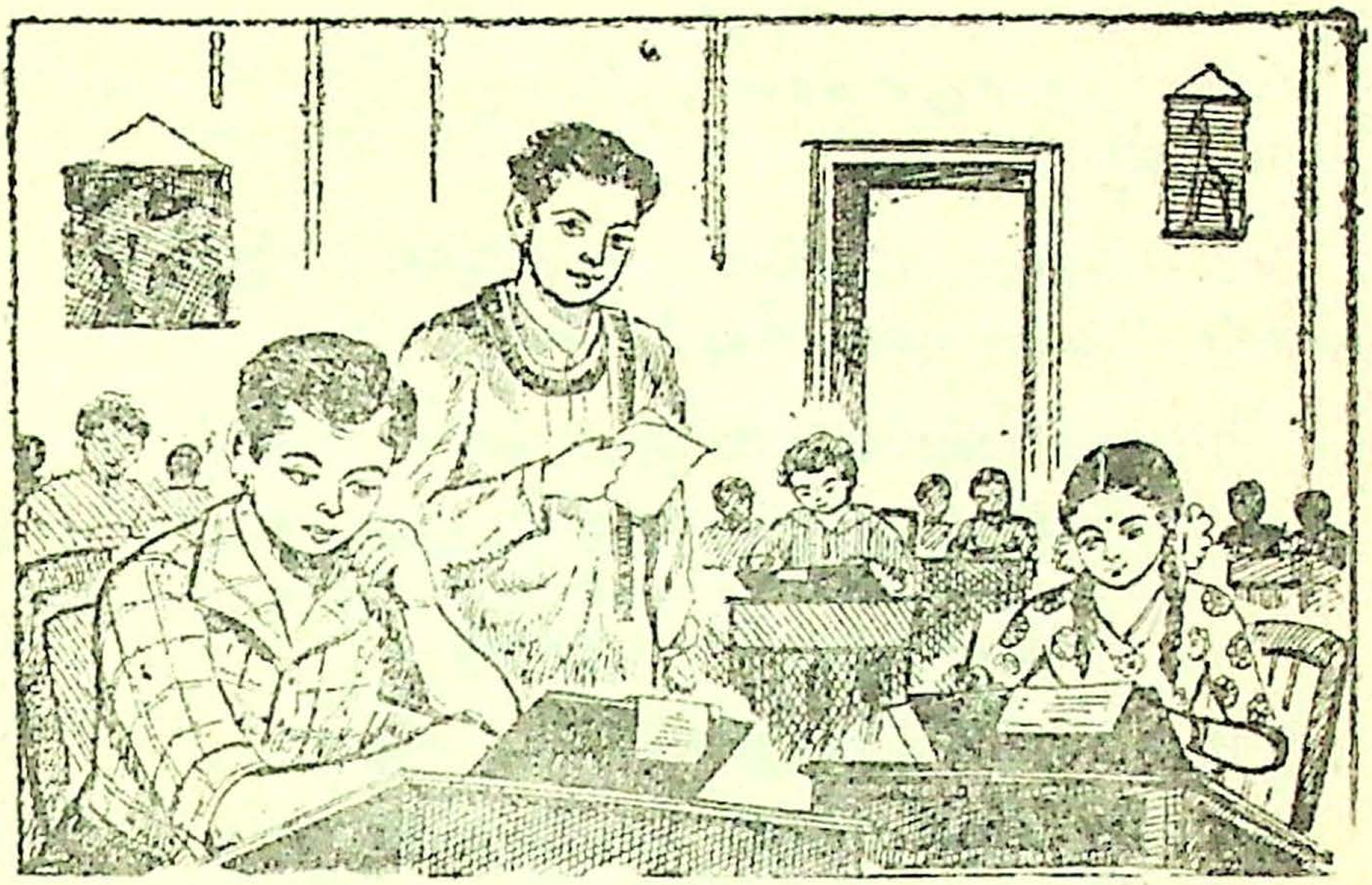
9. ஒரு வட்டத்தின் விட்டம் 12 மீட்டரானால் ஆரம் யாது ?

10. வட்டத்தினுள் வரையப்படும் மிகப் பெரிய நேர் கோடு எது ?

11. BA என்ற 6·4 செ. மீ. நீளமுள்ள நேர் கோடு வரைந்து அதை மேலும் 3·2 செ.மீ. நீளமிருக்கும்படி C வரை நீட்டு.

12. 10 செ. மீ. விட்டமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைந்து அதில் ஆரம், விட்டம் இவைகளைக் குறித்துக் காட்டு.

—: o :—



தேர்வு வினாத்தாள்

ஆறும் வகுப்பு] [காலம் $2\frac{1}{2}$ மணி

அ. பிரிவு (எண்கள் 36)

[குறிப்பு: இப்பிரிவில் எல்லா வினாக்கட்கும் விடையளி. விடைகளை மட்டும் எழுது. தேவைப்படுமிடங்களில் மிகச் சுருக்கமாக வழி எழுது.]

எண்

1. மூன்று இட (ஸ்தான) மிகப் பெரிய எண்ணை எழுது. 1

2. ஒரு ரூபாயில் எத்தனை 10 பை.கள் அடங்கியுள்ளன? 1

3. ஒரு கிலோகிராமுக்கு எத்தனை கிராம்? 1

4. ஒரு சதுர சென்டி மீட்டருக்கு எவ்வளவு சதுர மிலி மீட்டர்? 1

5. ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் 5 செ.மீ. ஆனால் அதன் விட்டம் எவ்வளவு? 1

6. ஒரு குயரில் உள்ள தாட்கள் எத்தனை? 1

7. $0 \cdot 5 + 0 \cdot 05 + 0 \cdot 005$ எவ்வளவு? 1

8. 10இலிருந்து 5·09ஐக் கழி. 1

9. $26 \cdot 12 \times 10$இன் விடை யாது? 1

10. $124 \cdot 25 \div 100$ எவ்வளவு? 1

11. $2\frac{2}{5}$ஐத் தகாப் பின்னமாக்கு. 1

12. $\frac{12}{15}$ஐச் சுருக்கி எழுதுக. 1

13. 12 செ. மீ. நீளம் 8 செ. மீ. அகலமுள்ள செவ்வகத்தின் சுற்றளவு யாது? 1

14. பக்கம் 5 செ. மீ. உள்ள சதுரத்தின் பரப்பளவு யாது? 1

15. 124×25: சுருக்கு முறையில் பெருக்கி விடை கொடு. 2

16. ஒன்று 12 பை.யாக 100 பென்சில்களின் விலை எவ்வளவு ரூபாய்? 2

17. 24, 42இன் உ. பொ. கா. காணுக. 2

18. 16, 24இன் அ. பொ. ம. காணுக. 2

19. 2 : 3 = 12 : ? — ? இக்குறியுள்ள இடத்தில் இருக்க வேண்டிய எண் யாது ? 2

20. 400இன் 25% எவ்வளவு ? 2

21. 500 ரூபாய்க்கு 3 வருட வட்டி ரூ 150. வட்டி சத வீதம் யாது ? 2

22. ஏப்ரல் மாதம் 1ஆம் தேதி ஞாயிற்றுக் கிழமையானுல் அம்மாதத்தில் ஞாயிற்றுக் கிழமைகளில் வரக்கூடிய தேதிகளை யெல்லாம் எழுது. 2

23. 5 டஜன் என்பது எத்தனை ஸ்கோர் ஆகும் ? 2

24. 20 மீட்டர் நீளம், 5 மீட்டர் அகலமுள்ள செவ்வகத்தின் பரப்பு எத்தனை ஏர் ? 2

25. 1 லிட்டர் 5 செண்டி லிட்டர்—மிலி லிட்டராக மாற்று. 2

ஆ. பிரிவு (எண்கள் 64)

[குறிப்பு : இப்பிரிவில் எவையேனும் எட்டு கணக்குகள் செய்க. ஒவ்வொன்றுக்கும் 8 எண்கள்.]

1. ஒரு நகரத்தில் தேசீயப் பாதுகாப்பு நிதிக்குப் பின்கண்டவாறு வசூலாயிற்று :

பணமாக	ரூ.	3,42,865·57
தங்கமாகக் கொடுத்தின் மதிப்பு	ரூ.	48,519·2
மற்றப் பொருளின் மதிப்பு	ரூ.	36,408·42

மொத்தம் வசூலான தொகை எவ்வளவு? அந்நகரத்தில் ரூபாய் ஐந்து இலட்சம் திரட்டத் திட்டமிட்டிருந்தனர். வசூலானது திட்டமிட்டதைவிட அதிகமா, குறைவா? எவ்வளவு?

2. நொடிக்கு 15 மீட்டர் ஓடும் வண்டி ஒரு மணியில் எவ்வளவு கிலோ மீட்டர் ஓடும்? அது 135 கி. மீ. ஓட எவ்வளவு நேரமாகும்?

3. பட்டியல் தயார் செய்:

1 கணித நூல் ரூ. 2·05 வீதம் 16 கணித நூல்கள்; 1 குயர் 40 பை. வீதம் 1 ரீம் 5 குயர் வெள்ளைத் தாள்; 1 பென்சில் 12 பை. வீதம் 1 குரோசு பென்சில்கள். (விற்பனை வரி ரூபாய்க்கு 2 பை. சேர்க்கவும்.)

4. ஒரு சிற்றுண்டிச்சாலையில் 25 மெட்ரிக் டன் விறகு இருந்தது. நாளொன்றுக்கு 8 குவின்டல் 25 கிலோகிராம் 7 ஹெக்டா கிராம் வீதம் 30 நாட்கள் எரிந்த பிறகு மீதமிருந்த விறகின் எடை யாது?

5. ஒரு நீர்த் தொட்டியில் 2 கிலோ லிட்டர் 1 ஹெக்டா லிட்டர் தண்ணீர் உள்ளது. அதில் உள்ள ஒரு குழாய் வழியே நிமிடத்துக்கு 1 டெக்கா லிட்டர் 5 லிட்டர் வீதம் தண்ணீர் வடிக்கப்பட்டால் தொட்டியில் உள்ள தண்ணீர் முழுதும் வடிய எவ்வளவு நேரமாகும்? விடையை மணி, நிமிடங்களில் எழுது.

6. (அ) 24 பேனாக்களின் விலை ரூ. 9 ஆனால் 40 பேனாக்களின் விலை யாது?

(ஆ) 25 மனிதர்கள் 12 நாட்களில் செய்து முடிக்கக்கூடிய வேலையை 20 மனிதர்கள் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்கள் ?

7. ஒருவரிடம் $9\frac{2}{5}$ ஹெக்டேர் நன்செய்யும், $13\frac{3}{4}$ ஹெக்டேர் புன்செய்யும் உள்ளன. அவரிடம் உள்ள மொத்த நிலப்பரப்பு எவ்வளவு? நன்செய்யில் $4\frac{1}{2}$ ஹெக்டேரும், புன்செய்யில் $6\frac{1}{5}$ ஹெக்டேரும் விற்ற பிறகு மொத்தம் அவரிடம் எவ்வளவு பரப்புள்ள நிலம் இருக்கும் ?

8. ஒரு பசு ரூ. 160 வீதம் 5 பசுக்களை வாங்கி அவை எல்லாவற்றையும் மொத்தமாக ரூ. 1,000க்கு விற்றால் கிடைக்கும் இலாப சத வீதம் யாது ?

9. ஒரு சதுர நிலத்தின் பக்கம் 100 மீட்டர். அதைச் சுற்றி வேலிபோட மீட்டருக்கு ரூ. 0·50 வீதம் எவ்வளவு செலவாகும்? அந்நிலத்தைக் கொத்திச் செப்பனிட ஏருக்கு ரூ. 12 வீதம் எவ்வளவு செலவாகும் ?

10. 3 செ. மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைந்து அதில் ஓர் ஆரம், ஒரு விட்டம் ஆகியவைகளைக் குறித்துக் காட்டு.

—: o :—

விடைகள்

பயிற்சி 1 பக்கம் 5

(1) 529 ; 592 : 259 ; 295 ; 925 ; 952 (2) 999 ; 100 (3) (அ) 99999 ; 10000 (ஆ) 999999 ; 100000 (4) (அ) 39 (ஆ) 90 (5) (அ) 9990 (ஆ) 20008 (இ) 499995 (6) (அ) 74 ; 47 (ஆ) 30 ; 30 (இ) 752 ; 257 (ஈ) 860 ; 608 (உ) 6542 ; 2456 (ஊ) 7430 ; 3047 (எ) 5300 ; 3005 (ஏ) 98321 ; 12389 (ஐ) 76543 ; 34567 (ஒ) 98630 ; 30689 (7) 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 (8) 10 ; 12 ; 14 ; 16 ; 18 (9) (அ) 5 ; 7 ; 9 (ஆ) 16 ; 18 ; 20 (இ) 53 ; 55 ; 57 (ஈ) 136 ; 138 ; 140 (உ) 529 ; 531 ; 533 (ஊ) 1020 ; 1022 ; 1024.

பயிற்சி 2 பக்கம் 8

(1) நூறாயிரம், மிலியன், பத்து மிலியன், நூறு மிலியன் (2) (அ) 4,368 ; 4,368 (ஆ) 5,027 ; 5,027 (இ) 8,640 ; 8,640 (ஈ) 16,485 ; 16,485 (உ) 38,604 ; 38,604 (ஊ) 50,420 ; 50,420 (எ) 2,46,849 ; 246,849 (ஏ) 3,56,024 ; 356,024 (ஐ) 9,02,708 ; 902,708 (ஒ) 35,79,421 ; 3,579,421 (ஓ) 80,45,027 ; 8,045,027 (ஔ) 52,06,304 ; 5,206,304 (க) 4,37,26,850 ; 43,726,850 (கா) 5,60,30,426; 56,030,426 (கி) 2,06,07,035 ; 20,607,035 (கீ) 23,57,26,818 ; 235,726,818 (கு) 16,28,00,409 ; 162,800,409 (கூ) 42,00,40,080 ; 420,040,080 (3) (அ) 23,579 (ஆ) 4,06,804 (இ) 5,70,642 (ஈ) 12,34,568 (உ) 2,30,89,704 (ஊ) 4,62,04,204 (4) (அ) 12,345 (ஆ) 103,409 (இ) 3,042,068 (ஈ) 80,204,267 (உ) 52,040,267 (ஊ) 435,026,805.

பயிற்சி 3 பக்கம் 11

(1) (அ) 1390162 (ஆ) 10379747 (இ) 87430008 (2) (அ) 245919 (ஆ) 1083877 (இ) 24547848 (3) (அ) 8302 (ஆ) 45873 (4) 5,70,18,086 (5) 1,57,631 (6) (அ) ரூ. 15,69,366 (ஆ) ரூ. 5,46,191 (இ) அதிகம் ரூ. 69,366.

பயிற்சி 4 பக்கம் 13

(1) 49,945 (2) 7,018 (3) 70,371 ; 26,771 (4) 2,60,566 (5) 4511 (6) 497897 (7) 11441 (8) வள். ரூ. 8965 ; கொங். ரூ. 12651, கொங்குவேள் அதிகம் ரூ. 3686 (9) 300 (10) அதிகம் 998 (11) 3681 (12) (அ) 1148 பேர் (ஆ) 453 பேர் (இ) 152 (ஈ) முத. 422, இர. 370, மூன். 284, நான். 195, ஐந். 178 (உ) 1449.

பயிற்சி 5 பக்கம் 16

(1) (அ) 12288 (ஆ) 38656 (இ) 51783 (ஈ) 1986220 (உ) 16385782 (ஊ) 18857930 (எ) 9982912 (ஏ) 6138540 (2) (அ) ஈவு 146, மீதி 10 (ஆ) ஈவு 51, மீதி 24 (இ) ஈவு 596, மீதி 30 (ஈ) ஈவு 1706, மீதி 29 (உ) ஈவு 54, மீதி 49 (ஊ) ஈவு 198, மீதி 122 (எ) ஈவு 1627, மீதி 69 (ஏ) ஈவு 2299, மீதி 22 (ஐ) ஈவு 619, மீதி 176 (ஒ) ஈவு 312, மீதி 1534 (3) (அ) 264 (ஆ) 508 (4) 862580 (5) ரூ. 8530 (6) ரூ. 45900 (7) ரூ. 6400 (8) 465 (9) ஈவு 123, மீதி 22 (10) 48 (11) 44 (12) 30.

பயிற்சி 6 பக்கம் 18

1. (அ) 460 (ஆ) 412 (இ) 559 (ஈ) 315 (உ) 36 (ஊ) 75 (எ) 140 (ஏ) 24 (2) (அ) 22 (ஆ) 24 (இ) 22 (ஈ) 22 (உ) 263 (ஊ) 16 (எ) 907 (ஏ) 0 (ஐ) 25 (ஒ) 28 (ஓ) 293 (ஔ) 267 (3) (அ) 285 (ஆ) 266 (இ) 9 (ஈ) 11 (உ) 56 (ஊ) 89 (எ) 25 (ஏ) 275.

பயிற்சி 7 பக்கம் 20

(1) (அ) 310 ; 285 ; 660 (ஆ) 2100 ; 1725 ; 6325 (இ) 5125 ; 7000 ; 14750 (ஈ) 5346 ; 8019 ; 20295 (உ) 2646 ; 5782 ; 30576 (ஊ) 12987 ; 20979 ; 101898 (எ) 4990 ; 14970 ; 85828 (2) (அ) ஈவு 17, மீதி 3 ; ஈவு 52, மீதி 15 ; ஈவு 81, மீதி 24 (ஆ) ஈவு 43, மீதி 59 ; ஈவு 68, மீதி 21 ; ஈவு 155, மீதி 62 (இ) ஈவு 2571, மீதி 8 ; ஈவு 35610, மீதி 14 (ஈ) ஈவு 6611, மீதி 81 ; ஈவு 24821, மீதி 20.

பயிற்சி 8 பக்கம் 23

(1) ரூ. 9040·11 (2) ரூ. 24,544·45; ரூ. 6,474·64 (3) ரூ. 18,134·30 (4) 209 (5) ரூ. 252·30 (6) 9,958·69, 6,334·09, 2,400·10, 2,125·50.

பயிற்சி 9 பக்கம் 25

(1) (அ) 13,002 ரூ. 8 பை. (ஆ) 17,516 ரூ. 80 பை. (இ) ரூ. 53,274 (ஈ) ரூ. 8,14,284 (2) (அ) ஈவு 34 ரூ. 68 பை. மீதி 8 பை. (ஆ) ஈவு 37 ரூ. 61 பை. மீதி 9 பை. (இ) ஈவு 54 ரூ. 85 பை. மீதி 11 பை. (ஈ) ஈவு 69 ரூ. 12 பை. மீதி 195 பை. (3) ரூ. 13,593·44 (4) ரூ. 80·26 (5) 72 மீ.

பயிற்சி 10 பக்கம் 27

(1) (அ) 90 பை. (ஆ) ரூ. 3·60 (இ) ரூ. 2·10 (ஈ) ரூ. 6·12 (2) ரூ. 12·40 (3) ரூ. 3·90 (4) (அ) 25 பை. (ஆ) 25 பை. (இ) 35 பை. (ஈ) 45 பை. (5) (அ) 10 பை. (ஆ) 15 பை. (இ) 15 பை. (ஈ) 20 பை. (6) (அ) 45 பை. (ஆ) 90 பை. (இ) ரூ. 1·20 (ஈ) ரூ. 1·50 (உ) ரூ. 1·65 (7) (a) *(அ) ரூ. 2 (ஆ) ரூ. 2 (இ) ரூ. 2 (ஈ) ரூ. 2·40 (உ) ரூ. 2·60* (b) *(அ) ரூ. 1 (ஆ) ரூ. 1 (இ) ரூ. 1·10 (ஈ) ரூ. 1·40 (உ) ரூ. 1·60.*

பயிற்சி 11 பக்கம் 29

(1) 24 பை. (2) ரூ. 7·68 (3) ரூ. 3·60 (4) 5 பை. (5) ரூ. 27 (6) 30 பை. (7) 2 பை. (8) ரூ. 11·20 (9) 66 பை. (10) ரூ. 38·56.

பயிற்சி 12 பக்கம் 30

(1) ரூ. 300 (2) ரூ. 309 (3) 24 கி. கி. (4) ரூ. 550 (5) ரூ. 10 (6) ரூ. 160 (7) ரூ. 6,830·92; ரூ. 9,373·16 (8) இலா. ரூ. 51 (9) ரூ. 8 நஷ். (10) ரூ. 218 (11) ரூ. 380·25 (12) ரூ. 1,671·20.

பயிற்சி 13 பக்கம் 34

(1) 21 மணி 28 நிமி. (2) (அ) 4 மணி 50 நிமி. (ஆ) 40 நிமி. (இ) 4 மணி 10 நிமி. (3) 26 வ. 6 மா. 15 நா. (4) 2 ம. 48 நிமி. 32 நொ. (5) 7 ம. 5 நிமி. (6) 3 நிமி. 20 நொ. (7) 2 நிமி. 5 நொ. (8) 2 நிமி. 30 நொ.; 10 ம. 40 நிமி.

பயிற்சி 14 பக்கம் 36

(1) (அ) 103 (ஆ) 131 (இ) 260 (ஈ) 138 (உ) 307 (2) 116 (3) 490.

பயிற்சி 15 பக்கம் 39

(1) 189 மீ. 7 டெசி மீ. 8 செ. மீ. (2) 355 மீ. 4 டெசி மீ. 8 செ. மீ. 7 மி.மீ. (3) 2,307 கி.மீ. 8 ஹெ. மீ. 8 டெக். மீ. (4) 4,937 கி. மீ. 4 ஹெ. மீ. 2 டெக். மீ. 2 மீ. (5) (அ) 24 மீ. 4 டெசி மீ 2 செ. மீ. 2 மி. மீ. (ஆ) 228 மீ. 3 டெசி மீ. 6 செ. மீ. 9 மி.மீ. (இ) 887 கி. மீ 3 ஹெ. மீ. 4 டெக். மீ. 6 மீ. (ஈ) 2,045 கி. மீ. 4 ஹெ. மீ. 2 டெக். மீ. 4 மீ. (6) 35 மீ. 7 டெசி மீ. 7 செ. மீ. (7) 18 மீ. 7 டெசி மீ. 6 செ. மீ. 6 மி. மீ. (8) 204 கி. மீ. 6 ஹெ. மீ. 6 டெக். மீ. (9) 795 கி. மீ. 9 ஹெ. மீ. 4 டெக். மீ. 8 மி. மீ. (10) (அ) 61 மீ. 5 டெசி மீ. 5 செ. மீ. 5 மி. மீ. (ஆ) 198 மீ. 6 டெசி மீ. 2 செ. மீ. (இ) 85 கி. மீ. 5 ஹெ. மீ. 6 டெக். மீ. 9 மீ. (ஈ) 22 கி. மீ. 4 ஹெ. மீ. 1 டெக். மீ. 5 மீ. (உ) 45 மீ. 6 டெசி மீ. 8 செ. மீ. (ஊ) 39 கி. மீ. 9 ஹெ. மீ. 2 டெக். மீ. 8 மீ. (11) 175 கி. மீ. 1 ஹெ. மீ. 8 டெக். மீ. 2 மீ. (12) (அ) 13 கி. மீ. 6 ஹெ. மீ. 4 டெக். மீ. 7 மீ. (ஆ) 5 கி.மீ. 3 ஹெ. மீ. 9 டெக். மீ. 5 மீ. (இ) 4 ஹெ. மீ. 3 டெக். மீ. 7 மீ. (ஈ) 2 கி. மீ. 3 ஹெ. மீ. 5 டெக். மீ. 3 மீ. (உ) 7 கி. மீ. 5 ஹெ. மீ. 6 டெக். மீ. 3 மீ.

பயிற்சி 16 பக்கம் 42

(1) 9 மீ. 8 டெசி மீ. 7 செ. மீ. (2) 8 டெக். மீ. 9 மீ. 8 டெசி மீ. 4 மி.மீ. (3) 1 ஹெ. மீ. 7 டெசி மீ. 2 மீ. 9 டெசி மீ. 2 செ. மீ. 6 மி. மீ. (4) 11 கி. மீ. 4 ஹெ.மீ.

8 டெக். மீ. 8 மீ. (5) 324 கி. மீ. 8 ஹெ. மீ. 3 டெக். மீ. 7 மீ. (6) 806 கி. மீ. 5 ஹெ. மீ. 4 டெக். மீ. 4 மீ. (7) 12 டெக்.மீ. 5 மீ. (8) 1,669 கி. மீ. 6 ஹெ. மீ. 4 டெக்.மீ. (9) 8,457 கி. மீ. 6 ஹெ. மீ. (10) 513 கி. மீ. 1 ஹெ. மீ. 8 டெக். மீ.

பயிற்சி 17 பக்கம் 44

(1) ஈவு: 1 டெசி மீ. 3 செ.மீ. 1 மி. மீ. மீதி: 3 மி. மீ.

(2) ஈவு: 1 மீ. 4 டெசி மீ. 4 செ. மீ. மீதி: 12 செ. மீ.

(3) ஈவு: 4 மீ. 4 செ. மீ. மீதி: 8 செ. மீ.

(4) ஈவு: 4 டெக். மீ. 1 மீ. மீதி: 7 மீ.

(5) ஈவு: 5 கி.மீ. 1 ஹெ.மீ. 2 டெக்.மீ. மீதி:15 டெக்.மீ.

(6) ஈவு: 6 கி. மீ. 8 ஹெ.மீ. 3 டெக்.மீ. 4 மீ. மீதி: 0

(7) ஈவு: 10 கி. மீ. 2 ஹெ. மீ. 5 டெக். மீ. மீதி: 6 மீ.

(8) 2 டெக். மீ. 2 மீ. 5 டெசி மீ. 7 செ. மீ.

(9) 8 கி. மீ. 5 ஹெ. மீ. 2 மீ.

(10) 40 கி. மீ. 4 ஹெ. மீ. 1 டெக்.மீ. 6 மீ.

பயிற்சி 18 பக்கம் 44

(1) 3 கி. மீ. (2) 7 ஹெ. மீ. 5 டெக். மீ. $12\frac{1}{2}$ மீ. (3) 60 செ. மீ. (4) $4\frac{1}{2}$ கி. மீ. (5) 1,602 மீ. (6) 40 மீ. (7) 41 (8) 21.

பயிற்சி 19 பக்கம் 48

(1) 49 கி.கி.'9 ஹெ. கி. 3 டெக்.கி. 6 கி. (2) 84 கி.கி. 8 ஹெ.கி. 7 டெக். கி. 8 கி. (3) 2 கி. கி. 6 ஹெ. கி. 6 டெக்.கி. 4 கி. (4) 1 கி.கி. 5 ஹெ.கி. 3 டெக். கி. 8 கி. (5) 512 கி. கி. 8 ஹெ. கி. 3 டெக். கி. 2 கி. (6) 2,419 கி.கி. 1 ஹெ. கி. 1 டெக். கி. (7) 1 கி.கி. 4 ஹெ.கி. 2 டெக்.கி. (8) 1 கி.கி. 5 டெக். கி. 7 கி. (9) 44 கி. கி. 4 ஹெ. கி. (10) 36 கி.கி. 5 ஹெ. கி. 2 டெக். கி.

பயிற்சி 20 பக்கம் 49

(1) 2 மெ. ட. (2) 18 குவி. 55 கி. கி. (3) 57 மெ. ட. 9 குவி. 60 கி. கி. (4) ரூ. 630 (5) 1 குவி. 64 கி. கி. (6) 40 கி. கி. (7) 75 மூட்டை.

பயிற்சி 21 பக்கம் 52

(1) (அ) 1 டெக். லி. 7 லி. 5 டெசி லி. 1 செ. லி. 2 மி. லி. (ஆ) 1 கி. லி. 5 டெக். லி. 9 லி. 4 டெசி லி. (இ) 314 கி. லி. (2) (அ) 44 லி. 4 டெசி லி. 8 செ. லி. (ஆ) 118 லி. 7 செ. லி. (இ) 996 கி. லி. 4 ஹெ. லி. 8 டெக். லி. (ஈ) 511 கி. லி. 4 ஹெ. லி. 3 டெக். லி. 6 லி. (3) 1079 கி. லி. (4) 1 ஹெக். லி. 9 டெக் லி. 2 டெசி லி. (5) 2 டெக். லி. 1 லி. 8 டெசி லி. 4 செ. லி. (6) 7 டெக்.லி. 4 லி. (7) ரூ. 13 (8) 2 கி. லி. 2 ஹெ. லி. 8 டெக். லி. (9) 40 மூட்டை (10) 6 டெக். லி. 8 லி.

பயிற்சி 22 பக்கம் 55

(1) ரூ. 50·59 (2) ரூ. 71·64 (3) ரூ. 66·62 (4) ரூ. 1,535·10 (5) ரூ. 237·66 (6) ரூ. 41·49.

பயனறிவு தேர்வு : வினாத்தாள் 1 பக்கம் 57

(1) 6,43,25,820 ; 64,325,820 (2) 7 (3) (அ) 6 ரூ. 42 பை. (ஆ) 3 டெசி லி. 1 செ. லி. 8 மி. லி. (இ) 1 கி. கி. 1 டெக். கி. 2 கி. (ஈ) 3 ஹெ. மீ. 8 டெக். மீ. (4) 10 டஜன் (5) 1,096 நா. (6) வீடு ரூ. 28,902, நிலம் ரூ. 57,804 (7) 36 (8) ரூ. 564 (9) ரூ. 35·27 (10) 240 (11) 18 கி. மீ. (12) ரூ. 99·36.

வினாத்தாள் 2 பக்கம் 85

(1) 13,00,22,003 (2) 60 (3) (அ) 1,260 பை. (ஆ) 602 கி. (இ) 63 தாள் (4) 1,964 (5) ரூ. 3 (6) 5,940 (7) ரூ. 1,348 (8) ரூ. 1428 (9) இலா. ரூ. 3·78 (10) 3 மீ. (11) 8 நா. 23 மணி 5 நிமி. (12) ரூ. 31·82.

வினாத்தாள் 3 பக்கம் 60

(1) 39,995 (2) 21 (3) (அ) 50,688 (ஆ) ஈவு 51, மீதி 109 (4) 60 (5) 25 (6) 85 பேர் (7) 75 பை. (8) 14 (9) ரூ. 30 (10) 3 கி. லி. (11) 15 நொடி (12) ரூ. 787·96.

பயிற்சி 23 பக்கம் 64

(1) $2\times2\times2\times2$ (2) $2\times2\times2\times3$ (3) $2\times2\times2\times5$
(4) $2\times3\times3\times3$ (5) $2\times2\times2\times7$ (6) $2\times2\times3\times5$
(7) $2\times2\times3\times7$ (8) $2\times2\times2\times2\times2\times3$
(9) $2\times2\times5\times5$ (10) $2\times2\times23$
(11) $2\times3\times17$ (12) $2\times2\times2\times2\times2\times2\times2$
(13) $5\times5\times5$ (14) $3\times3\times3\times3$
(15) $2\times2\times3\times3\times5$ (16) (அ) 11 (ஆ) 5 (இ) 7 (ஈ) 5×7 (உ) 2, 11 (17) சிறியது 139.

பயிற்சி 24 பக்கம் 71

(1) (அ) 2 (ஆ) 0 (இ) 0 (ஈ) 2 (உ) 1 (ஊ) 2 (எ) 2 (2) (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4 (3) (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 2 (4)(அ) பெருக்கற்பலனின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 3ஆல் வகுபடவில்லை (ஆ) வலக்கோடி இரு இலக்கங்கள் 4ஆல் வகுபடவில்லை (இ) பெருக்கற்பலன் 2ஆல் வகுபடுகிறது. ஆனல் 3ஆல் வகுபடவில்லை (ஈ) பெருக்கற்பலனின் இலக்கங்களின் கூடுதல் 9ஆல் வகுபடுவதில்லை.

பயிற்சி 25 பக்கம் 42

(1) 12 (2) 4 (3) 6 (4) 8 (5) 12 (6) 15 (7) 24 (8) 40 (9) 42 (10) 2 (11) 45 (12) 35 (13) 24 (14) 12 (15) 24 (16) 32 (17) 24 (18) 36.

பயிற்சி 26 பக்கம் 47

(1) 20 நூல் (2) 10 பை. (3) 6 டெசி லி. (4) 60 தேங்காய், 7 கோணி, 3 கோணி, 5 கோணி (5) 15 மூட்டை, முறையே 3 வண்டி ; 5 வண்டி ; 7 வண்டி.

பயிற்சி 27 பக்கம் 76

(1) 8 (2) 130 (3) 24 (4) 45 (5) 48 பழ. (6) ரூ. 36; 8 ஆடு; 11 ஆடு; 15 ஆடு.

பயிற்சி 28 பக்கம் 81

(1) 40 (2) 36 (3) 80 (4) 75 (5) 72 (6) 120 (7) 210 (8) 180 (9) 48 (10) 21 (11) 165 (12) 156 (13) 32 (14) 30 (15) 60.

பயிற்சி 29 பக்கம் 82

(1) 120 (2) 252 (3) 240 (4) 24 (5) 72 (6) 90 (7) 120 (8) 90 (9) 180 (10) 45 (11) 210 (12) 72.

பயிற்சி 30 பக்கம் 83

(1) 120 (2) 120 (3) 243 (4) 369 (5) 345 (6) 220 (7) 119 (8) 393 (9) 59; 3 (10) 209 பேர்.

பயிற்சி 31 பக்கம் 84

(1) 90 பழ. (2) 630 பேர் (3) 144 பதி. (4) 84 மீ. (5) 12 நிமி.; 9 சுற்., 8 சுற். (6) ரூ. 106·50.

பயிற்சி 32 பக்கம் 86

(1) (அ) உ.பொ.கா. 5; அ.பொ.ம. 330 (ஆ) உ.பொ.கா. 6; அ.பொ.ம. 702 (இ) உ.பொ.கா. 12; அ.பொ.ம. 216 (ஈ) உ.பொ.கா. 15; அ.பொ.ம. 360 (2) 224 (3) 18; 28 முறை.

பயிற்சி 33 பக்கம் 93

(1) (அ) 2:3 (ஆ) 4:7 (இ) 5:8 (ஈ) 7:9 (உ) 2:11 (ஊ) 9:13 (எ) 3:4:5 (ஏ) 3:4:6 (ஐ) 3:4:5 (2) (அ) 25:8 (ஆ) 50:3 (இ) 5:3 (ஈ) 5:2 (உ) 25:4 (ஊ) 3:1 (எ) 12:5 (ஏ) 5:2 (3) (அ) 75:84 (ஆ) 48:68 (இ) 25:65 (ஈ) 140:270 (உ) 35:24 (ஊ) 11:13.

பயிற்சி 34 பக்கம் 96

(1) 12 (2) 27 (3) 66 (4) 6 (5) 32 (6) 48 (7) 12 (8) 5 (9) 5 (10) 12 (11) 28 (12) 1.

பயிற்சி 35 பக்கம் 97

(1) ரூ. 88 (2) 120 கி. மீ. (3) ரூ. 1950 (4) ரூ. 18 (5) ரூ. 75 (6) 35 டெசி மீ.

பயிற்சி 36 பக்கம் 98

(1) 9 நாள் (2) 12 மணி (3) 16 பேர் (4) 15 பேர் (5) 36 கி. மீ. (6) 8 நாள்.

பயனறிவு தேர்வு : வினுத்தாள் 4 பக்கம் 99

(1) (அ) 2×3×13 (ஆ) 5×7×9 (2) 3 (3) 12 (4) (அ) 4:1 (ஆ) 1:3 (இ) 5:8 (5) 4:1, 5:1 (6) (அ) 4:7 (ஆ) 7:13 (இ) 8:27 (7) 20:35 (8) 4 (9) 6 டெசி மீ. (10) 2 பேர்.

வினுத்தாள் 5 பக்கம் 100

(1) 19, 23, 29 (2) 3 (3) 560 (4) (அ) 122:25 (ஆ) 20:9 (இ) 40:9 (5) (அ) 3:2 (ஆ) 9:5 (6) 56 கி.கி. (7) 9 (8) 440 முறை (9) 2 லி. 1 டெசி லி. (10) 360 கி. மீ.

பயிற்சி 37 பக்கம் 108

(1) (அ) 10·5 (ஆ) 30·7 (இ) 14·67 (ஈ) 19·31 (உ) 20·31 (ஊ) 23·54 (எ) 33·27 (ஏ) 24·33 (ஐ) 27·91 (ஒ) 20·59 (ஓ) 106·682 (ஔ) 77·107 (க) 334·21 (கா) 577·332 (கி) 61·4217 (2) 26·756 மீ. (3) 13·31 (4) 47·503 மீ. (5) ரூ. 55·25 (6) 5·33 செ. மீ. (7) 0·6 பாகம்.

பயிற்சி 38 பக்கம் 111

(1) (அ) 4·7 (ஆ) 16·5 (இ) 116·88 (ஈ) 45·16 (உ) 481·68 (ஊ) 4·16 (எ) 31·85 (ஏ) 88·25 (ஐ) 17·565

(ஒ) 81·962 (ஓ) 113·096 (ஔ) 38·147 (2) (அ) 2·088 (ஆ) 2·399 (இ) 1·936 (ஈ) 6·736 (3) 30·154 (4) 8·7958 கி. கி. (5) 0·935 ஹெக்டேர் (6) 4·6437 கி. மீ. (7) 0·325 பாகம் (8) 0·592 பாகம்.

பயிற்சி 39 பக்கம் 114

(1) (i) 10 (ii) 10 (iii) 100 (iv) 100 (v) 1,000 (2) 9·14 மீ. (3) ரூ. 2,570 (4) 63·5 கி. கி. (5) 2 ஹெ. மீ. 4 டெக். மீ.

பயிற்சி 40 பக்கம் 117

(1) 10 (2) 1,000 (3) 10 (4) 100 (5) 10 (6) 3·52 (7) 423 (8) 30 (9) 320 (10) 42·52 கி. கி. (11) 3·452 மீ. (12) 0·0725 கி. கி.

பயிற்சி 41 பக்கம் 127

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{1}{3}$ (5) $\frac{1}{4}$ (6) $\frac{1}{5}$ (7) $\frac{1}{10}$ (8) $\frac{1}{12}$ (9) $\frac{2}{3}$ (10) $\frac{5}{6}$ (11) $\frac{3}{4}$ (12) $\frac{4}{7}$ (13) $\frac{5}{8}$ (14) $\frac{2}{5}$ (15) $\frac{3}{7}$ (16) $\frac{3}{8}$ (17) $\frac{5}{7}$ (18) $\frac{3}{8}$ (19) $\frac{2}{3}$ (20) $\frac{7}{9}$ (21) $\frac{2}{5}$ (22) $\frac{11}{16}$ (23) $\frac{5}{7}$ (24) $\frac{6}{7}$ (25) $\frac{4}{5}$ (26) $\frac{3}{5}$ (27) $\frac{2}{3}$ (28) $\frac{5}{12}$ (29) $\frac{3}{8}$ (30) $\frac{5}{6}$ (31) $\frac{3}{4}$ (32) $\frac{2}{3}$ (33) $\frac{1}{2}$ (34) $\frac{3}{8}$ (35) $\frac{5}{7}$ (36) $\frac{2}{5}$ (37) $\frac{9}{10}$ (38) $\frac{3}{4}$ (39) $\frac{4}{7}$ (40) $\frac{7}{12}$.

பயிற்சி 42 பக்கம் 128

(1) (அ) $\frac{7}{12}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$ (இ) $\frac{7}{8}$ (ஈ) $\frac{2}{3}$ (உ) $\frac{2}{3}$ (ஊ) $\frac{5}{7}$ (எ) $\frac{5}{8}$ (ஏ) $\frac{5}{6}$ (2) (அ) $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{12}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$, $\frac{19}{30}$, $\frac{7}{15}$ (இ) $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{5}{24}$ (ஈ) $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ (உ) $\frac{4}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{7}$ (ஊ) $\frac{11}{12}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{5}{6}$ (3) (அ) $\frac{5}{24}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{8}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{6}$ (இ) $\frac{5}{12}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{13}{20}$.

பயிற்சி 43 பக்கம் 129

(1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{6}{7}$ (3) 1 (4) 1 (5) $1\frac{1}{5}$ (6) $1\frac{2}{3}$ (7) $1\frac{1}{3}$ (8) $1\frac{1}{4}$ (9) 2 (10) 2 (11) $1\frac{4}{9}$ (12) $1\frac{1}{4}$ (13) $15\frac{1}{3}$ (14) $11\frac{1}{5}$ (15) $8\frac{3}{8}$ (16) $14\frac{2}{5}$.

பயிற்சி 44 பக்கம் 130

(1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{4}{9}$ (3) $1\frac{1}{6}$ (4) $\frac{7}{8}$ (5) $1\frac{4}{9}$ (6) $1\frac{1}{8}$ (7) $\frac{5}{6}$ (8) $\frac{8}{15}$ (9) $\frac{5}{12}$ (10) $\frac{7}{20}$ (11) $\frac{11}{12}$ (12) $1\frac{3}{14}$ (13) $1\frac{3}{20}$ (14) $1\frac{5}{12}$ (15) $\frac{19}{24}$ (16) $1\frac{8}{15}$ (17) $1\frac{3}{8}$ (18) $1\frac{3}{4}$ (19) 1 (20) $1\frac{5}{18}$ (21) $\frac{11}{12}$ (22) $2\frac{1}{4}$ (23) $1\frac{29}{30}$ (24) $1\frac{19}{60}$ (25) $6\frac{1}{2}$ (26) $4\frac{1}{6}$ (27) $8\frac{11}{20}$ (28) $8\frac{7}{8}$ (29) $16\frac{39}{40}$ (30) $9\frac{43}{60}$.

பயிற்சி 45 பக்கம் 131

(1) ரூ. $6\frac{17}{20}$ (2) ரூ. $8\frac{1}{2}$, ரூ. $9\frac{3}{10}$ (3) $16\frac{2}{7}$ கி. கி. (4) $8\frac{3}{4}$ மீ. (5) $6\frac{17}{20}$ கி. கி.

பயிற்சி 46 பக்கம் 134

(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{6}$ (5) $\frac{5}{9}$ (6) $\frac{3}{8}$ (7) $\frac{1}{8}$ (8) $\frac{5}{16}$ (9) $\frac{1}{6}$ (10) $\frac{3}{10}$ (11) $\frac{7}{20}$ (12) $\frac{1}{10}$ (13) $\frac{5}{24}$ (14) $\frac{13}{30}$ (15) $\frac{23}{45}$ (16) $\frac{13}{40}$ (17) $\frac{3}{20}$ (18) $\frac{7}{24}$ (19) $\frac{31}{63}$ (20) $\frac{1}{40}$.

பயிற்சி 47 பக்கம் 135

(1) $4\frac{1}{8}$ (2) $3\frac{3}{8}$ (3) $3\frac{1}{3}$ (4) $4\frac{3}{8}$ (5) $3\frac{1}{9}$ (6) $1\frac{1}{2}$ (7) $5\frac{1}{10}$ (8) $2\frac{7}{24}$ (9) $12\frac{13}{38}$ (10) $4\frac{1}{18}$ (11) $7\frac{7}{24}$ (12) $7\frac{13}{48}$.

பயிற்சி 48 பக்கம் 135

(1) $2\frac{4}{5}$ (2) $4\frac{3}{7}$ (3) $3\frac{1}{4}$ (4) $6\frac{4}{6}$ (5) $2\frac{2}{3}$ (6) $5\frac{1}{2}$ (7) $4\frac{7}{8}$ (8) $8\frac{7}{8}$ (9) $4\frac{13}{16}$ (10) $3\frac{17}{24}$ (11) $7\frac{2}{3}$ (12) $8\frac{11}{20}$ (13) $5\frac{13}{15}$ (14) $3\frac{23}{28}$ (15) $6\frac{23}{40}$ (16) $6\frac{25}{36}$ (17) $5\frac{5}{12}$ (18) $3\frac{14}{15}$ (19) $4\frac{13}{24}$ (20) $6\frac{35}{36}$.

பயிற்சி 49 பக்கம் 136

(1) ரூ. $\frac{4}{6}$ (2) ரூ. $15\frac{1}{10}$ (3) $1\frac{3}{10}$ (4) ரூ. $11\frac{1}{6}$ (5) $2\frac{3}{10}$ கி. மீ. (6) $6\frac{7}{10}$ (7) $7\frac{11}{16}$.]

பயிற்சி 50 பக்கம் 137

(1) $2\frac{1}{20}$ (2) $5\frac{19}{24}$ (3) 2 (4) $7\frac{1}{12}$ (5) $4\frac{1}{7}$ (6) $3\frac{5}{16}$ (7) $3\frac{3}{10}$ (8) $11\frac{1}{3}$ (9) 3 மீ. (10) ரூ. 2 (11) $4\frac{7}{20}$ (12) $3\frac{13}{15}$ கி. கி.

பயனறிவு தேர்வு : விஞத்தாள் 6 பக்கம் 138

(அ) (1) 15·75 (2) 6·18 (3) 0·46 (4) 3·2 (5) 1·87 (6) $6\frac{1}{4}$ (7) $\frac{26}{7}$ (8) $\frac{2}{5}$ (9) 15 (10) $\frac{3}{7}$ (11) $8\frac{5}{12}$ (12) ரூ. $2\frac{3}{8}$ (ஆ) (1) $\frac{17}{24}$ பாகம், $\frac{7}{24}$ பாகம் (2) $14\frac{1}{20}$ ஹெக்டேர்; $5\frac{9}{20}$ ஹெக்டேர் (3) 0·365 மீ. (4) ரூ. 214·91.

விஞத்தாள் 7 பக்கம் 139

(அ) (1) 1·57 (2) 7·63 (3) 4·53 (4) 14,370 (5) 0·025 (6) $5\frac{1}{7}$ (7) $\frac{11}{3}$ (8) $\frac{3}{4}$ (9) $\frac{20}{48}$ (10) $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$ (11) 5 (12) $7\frac{3}{10}$ கி. கி. (ஆ) (1) $12\frac{3}{10}$ கி.மீ., $4\frac{7}{10}$ கி. மீ. (2) $1\frac{3}{5}$ குவி. (3) 12·625 மணி; 1·25 மணி (4) 21·49 செ. மீ.

பயிற்சி 51 பக்கம் 142

(I)(1) $\frac{1}{100}$ (2) $\frac{1}{50}$ (3) $\frac{3}{100}$ (4) $\frac{1}{25}$ (5) $\frac{1}{20}$ (6) $\frac{2}{25}$ (7) $\frac{1}{10}$ (8) $\frac{1}{5}$ (9) $\frac{3}{10}$ (10) $\frac{2}{5}$ (11) $\frac{1}{2}$ (12) $\frac{3}{8}$ (13) $\frac{1}{4}$ (14) $\frac{3}{4}$ (15) $\frac{3}{20}$ (16) $\frac{11}{20}$ (17) $\frac{1}{16}$ (18) $\frac{1}{8}$ (19) $\frac{1}{12}$ (20) $\frac{1}{3}$ (21) $\frac{1}{5}$ (22) $\frac{1}{11}$ (23) $\frac{3}{40}$ (24) $\frac{19}{200}$.

(II) (1) 50% (2) 25% (3) 20% (4) 10% (5) 4% (6) 40% (7) 35% (8) 32% (9) 75% (10) 26% (11) $33\frac{1}{3}$% (12) $12\frac{1}{2}$% (13) $6\frac{1}{4}$% (14) $8\frac{1}{3}$% (15) $2\frac{1}{2}$% (16) $66\frac{2}{3}$% (17) $44\frac{4}{9}$% (18) $45\frac{5}{11}$% (19) $85\frac{5}{7}$% (20) $73\frac{1}{3}$%.

பயிற்சி 52 பக்கம் 143

(அ) 20% (ஆ) 36% (இ) 64% (ஈ) 90% (உ) 40% (ஊ) 25% (எ) $43\frac{1}{3}$% (ஏ) $28\frac{4}{7}$% (ஐ) 65% (ஒ) 50% (ஓ) $33\frac{1}{3}$% (ஔ) $26\frac{2}{3}$% (க) 70% (கா) 45% (கி) $19\frac{1}{11}$%.

பயிற்சி 53 பக்கம் 144

(1) 60% (2) 45% (3) 30% (4) $20\frac{5}{6}$% (5) $7\frac{1}{2}$% (6) 98% (7) தமிழ் $66\frac{2}{3}$%; ஆங். 64%; கண. 70%; விஞ். 60%; சரித். 48%; அதிகம் கணக்கு; குறைவு சரித்திரம்.

பயிற்சி 54 பக்கம் 146

(1) (அ) 10 (ஆ) 24 (இ) 16 (ஈ) 42 (உ) 110 (ஊ) $51\frac{1}{5}$ (எ) 8 (ஏ) 10 (ஐ) 40 (ஒ) 33 (ஓ) $9\frac{9}{10}$ (ஔ) 70.

பயிற்சி 55 பக்கம் 147

(1) 216 பேர் (2) 117 பேர் (3) 600 ஆடு (4) ரூ. 357 (5) A ரூ. 32, B ரூ. 80, C ரூ. 48 (6) சந். 54; தேக். 126; ஈட்டி 180.

பயிற்சி 56 பக்கம் 148

I. (1) ரூ. 2 (2) ரூ. 18 (3) $29\frac{3}{4}$ (4) ரூ. $16\frac{1}{4}$

II. (1) ரூ. $14\frac{2}{5}$ (2) ரூ. 55 (3) ரூ. $9\frac{1}{10}$ (4) ரூ. $19\frac{2}{5}$.

பயிற்சி 57 பக்கம் 150

(1) 20% (2) 10% (3) $11\frac{1}{9}$% (4) 12% (5) 16% (6) ரூ. 420; ரூ. 8,820 (7) ரூ. 200; ரூ. 3,392 (8) ரூ. 40; ரூ. 460 (9) ரூ. 560.

பயிற்சி 58 பக்கம் 151

(1) இலாபம் ரூ. 12 (2) நஷ்டம் ரூ. 25 (3) 2,700 பேர் (4) 7,350 பேர் (5) 70 மர. (6) இந். 975; கிறி. 225; முஸ். 150; மற். 150.

பயிற்சி 59 பக்கம் 153

1. (i) 9% (ii) 16% (iii) $8\frac{1}{2}$% (iv) $6\frac{1}{4}$% (v) 11% (vi) 7% 2. (i) ரூ. 20 (ii) ரூ. 30 (iii) ரூ. $37\frac{1}{2}$ (iv) ரூ. 25 (v) ரூ. 72 (vi) ரூ. $87\frac{1}{2}$ (3) ரூ. 54 (4) ரூ. 60 (5) ரூ. 28 (6) ரூ. 40 (7) 8% (8) ரூ. 840.

பயிற்சி 60 பக்கம் 159

(1) (அ) 2 ஏர் 48 ச.மீ. (ஆ) 3 ஏர் 50 ச.மீ. (இ) 5 ஏர் 5 ச.மீ. (ஈ) 13 ஏர் 12 ச.மீ. (உ) 20 ஏர் 54 ச.மீ.

(ஊ) 30 ஏர் 3 ச. மீ. (2) (அ) 5 ஹெக்டேர் 37 ஏர் (ஆ) 6 ஹெக்டேர் 6 ஏர் (இ) 8 ஹெக்டேர் 20 ஏர் (ஈ) 26 ஹெக்டேர் 32 ஏர் (உ) 50 ஹெக்டேர் 5 ஏர் (ஊ) 1 ஹெக்டேர் 24·24 ஏர் (3) (அ) 0·27 ஏர் (ஆ) 4·2 ஏர் (இ) 7·07 ஏர் (ஈ) 12·34 ஏர் (உ) 50·6 ஏர் (ஊ) 40·04 ஏர் (4) (அ) 6·35 (ஆ) 0·39 (இ) 0·6 (ஈ) 80·8 (உ) 5·03 (ஊ) 20·07 (எ) 0·1257 (ஏ) 0·0452 (ஐ) 0·0031 (5) (அ) 25 (ஆ) 32 (இ) 90 (ஈ) 80 (உ) 7 (ஊ) 3 (எ) 654 (ஏ) 320 (ஐ) 1,202 (6) (அ) 40 (ஆ) 21 (இ) 9 (ஈ) 130 (உ) 564 (ஊ) 1,101 (7) 10,000 (8) 32,000 ச.மீ. (9) 1 ஹெக்டேர் 53 ஏர் 47 ச.மீ. (10) 3 ஹெக்டேர் 60 ச.மீ. (11) 80 ச.மீ. (12) 3 ஹெக்டேர் 40 ஏர் (13) ரூ. 12 (14) 25 பை. (15) 9 ஏர் 20 ச.மீ.

பயிற்சி 61 பக்கம் 161

1. (அ) 64 ச.செ.மீ. (ஆ) 144 ச. மீ. (இ) $20\frac{1}{4}$ ச. டெசி மீ. (4) 1·44 ச.மீ. (உ) 225 ச.செ.மீ. (ஊ) 289 ச. டெசி. மீ. (2) (அ) 45 ச.செ.மீ. (ஆ) 204 ச.மீ. (இ) 630 ச.செ.மீ. (ஈ) 1,440 ச.டெசி மீ. (உ) 26 ச.செ.மீ. (ஊ) 189 ச.மீ.

பயிற்சி 62 பக்கம் 162

(1) 36 ஏர் (2) ரூ. 4,000 (3) ரூ. 162 (4) ரூ. 115·20 (5) $56\frac{1}{4}$ ஏர் (6) 144 ஏர் ; 1 ஹெக்டேர் 44 ஏர் (7) சரி (8) 2 ஹெக்டேர்.

பயிற்சி 63 பக்கம் 163

(1) ரூ. 75 (2) 27·2 ஏர் (3) ரூ. 120 (4) 1,100 ஏர் ; 11 ஹெக்டேர் (5) ரூ. 360 (6) 3 ஹெக்டேர்; ரூ. 12,000.

பயிற்சி 64 பக்கம் 164

(1) 64 (2) 400 (3) 24 ச.மீ. (4) 300 (5) 2,660 ச.மீ. (6) 24 (7) ரூ. 3,000 (8) 1,200 (9) 39 (10) 80.

பயிற்சி 65 பக்கம் 167

(1) (அ) 8 செ.மீ. (ஆ) 10 மீ. (இ) 7 மீ. (ஈ) 15 செ.மீ. (உ) 20 மீ. (ஊ) 13 டெசி மீ. (எ) 5 மீ. (ஏ) 8 மீ. (ஐ) 25 மீ. (ஒ) 24 மீ. (2) 50 மீ. (3) 24 மீ. (4) 6 மீ. (5) 16 மீ. (6) 50 மீ.

பயிற்சி 66 பக்கம் 168

(1) 16 செ.மீ. (2) 32 டெசி மீ. (3) 20 மீ. (4) 32 மீ. (5) 4 மீ. 8 டெசி மீ. (6) 14 செ. மீ. (7) 10 செ. மீ. (8) 12 மீ. 8 டெசி மீ. (9) 4 ஹெ. மீ. 8 டெக். மீ. (10) சரி (11) 5 முறை (12) ரூ. 68.

பயிற்சி 67 பக்கம் 169

(1) 6 செ.மீ. (2) 9 டெசி மீ. (3) 10 மீ. (4) 22 மீ. (5) 8 செ.மீ. (6) 14 மீ. (7) 80 மீ. (8) 30 மீ. (9) 225 ச.மீ. (10) 49 ஏர் (11) $\frac{1}{16}$ ஹெக்டேர் (12) 25 ஏர்.

பயிற்சி 68 பக்கம் 171

(1) 40 செ.மீ. (2) 50 மீ. (3) 88 மீ. (4) 66 டெசி மீ. (5) 50 செ.மீ. (6) 86 செ.மீ. (7) 56 மீ. (8) 90 மீ. (9) 150 மீ. (10) ரூ. 250.

பயிற்சி 69 பக்கம் 172

(1) 10 செ.மீ. (2) 12 டெசி மீ. (3) 16 மீ. (4) 22 மீ. (5) 30 டெக்.மீ. (6) 40 செ.மீ. (7) 15 செ.மீ. (8) 22 செ.மீ. (9) 26 மீ. (10) 2 டெக். மீ. 6 மீ. (11) 320 மீ. (12) 35 மீ.

பயிற்சி 70 பக்கம் 173

(1) 13·5 ஏர் (2) 27 ஏர் (3) 37·5 ஏர் (4) 106 செ.மீ. (5) 20 மீ. (6) 5 ஹெக். மீ.

பயனறிவு தேர்வு : வினாத்தாள் 8 பக்கம் 174

(அ) (1) $\frac{6}{25}$ (2) 20 (3) 250 கி. (4) 20% (5) ரூ. 48 (6) 100 ச.மீ. (7) 0·54 ஹெக்டேர் (8) 3 மீ. (9) 25 ச.செ.மீ. (10) 15 ஏர் (ஆ) (1) 1,350 பேர் (2) இலாபம் $16\frac{2}{3}$% (3) 64 ஏர் (4) ரூ. 48,000.

Topics.	Practical Work.
	time in minutes and seconds and checking by looking at the watch.
3 Application of the fundamental rules bearing on the above to the problems of daily life like shopping, household, finance, co-operative purchases and sales, etc.	
4 Ratio : Comparison of quantities of the same kind. Equivalent ratio. Comparison of ratios. Proportion ; equality of ratios. (Problems on direct and inverse proportions by unitary method.)	Finding the height of a tree by simultaneous measurements of its shadow and that of a vertical pole of known height.
5 Numbers, prime and composite, multiples and factors, prime factors, tests of divisibility for 10, 5, 2, 4, 8, 3 and 9.	
6 Decimal fractions : Decimal fractions extended beyond the second decimal place —Addition and subtraction. Multiplication and division by 10, 100 and 1,000.	Measuring lengths and expressing them in metres, decimetres, centimetres and in decimal fractions.

Topics.	Practical Work.
.7 Fraction: Equivalent fractions common factors and H.C.F. as to reduction of fractions, few realistic problems in H.C.F. using prime factors or mentally not by division method. Common multiples and L. C. M. as applied to addition and subtraction of fractions by using prime fractors or mentally and not by division method. Index notation should not be introduced.	Pupils may each make a fraction chart to use in learning equivalent fractions and addition and subtraction of fractions.
.8 Addition and subtraction of fractions and mixed numbers.	Diagrammatic representations of addition, subtraction and multiplication of fraction.
.9 Percentage: Expressing one compound quantity as a percentage of another of the same denomination. Applications—finding the rate of interest charged, finding the percentage of profit and loss. Direct applications to simple interest and profit and loss only.	